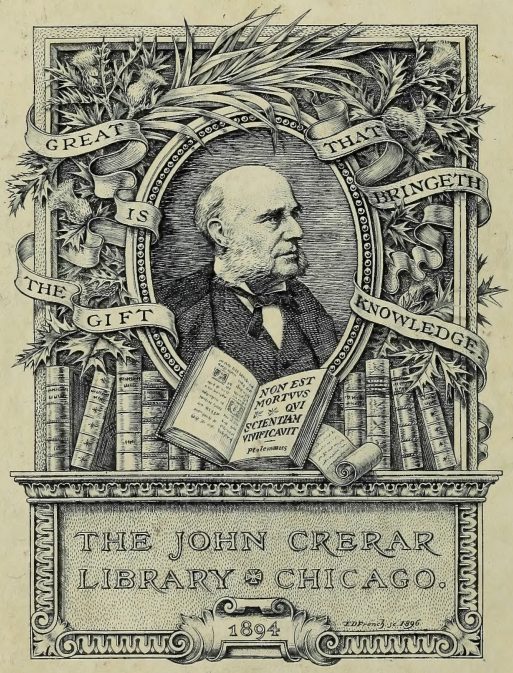
3 5711 00051 4704



Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
BHL-SIL-FEDLINK

https://archive.org/details/analesdelasocie211892soci

ANALES

DE

HISTORIA NATURAL.

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL.

SERIE II.

TOMO PRIMERO.

(XXI.)

MADRID:
DON I. BOLÍVAR, TESORERO.
CALLE DE ALCALÁ, 11.

1892.

QH
71
.61
S6c
cop. 1

Artículo 27 del Reglamento. Las opiniones emitidas en las Memorias publicadas en los ANALES son de la exclusiva responsabilidad de sus autores.

IMP. DE FORTANET, LIBERTAD, 29.

MEMORIAS

DE

HISTORIA NATURAL.

NOTAS

PARA

UN ESTUDIO ANTROPOLÓGICO SOBRE EL CRECIMIENTO,

POR

D. LUÍS DE HOYOS SÁINZ.

(Sesión del 4 de Septiembre de 1889.)

En espectativa de emprender un estudio sobre el tema que origina este avance, publicamos el resultado de los primeros trabajos que hemos realizado sobre dicho asunto. Si hubiera de citar lo que sobre el crecimiento del hombre se ha escrito, terminaría afirmando, que bajo el criterio puramente científico y dentro del campo de la investigación antropológica nada ó casi nada se ha hecho (1); algunos libros, aunque pocos, hay sobre las proporciones y medidas del hombre, pero ninguno merece especial mención hasta la *Anthropométrie* publicada por el sabio director del Observatorio de Bruselas, M. Quetelet, libro que, adoleciendo del carácter enciclopédico de su autor y de estar destinado á suplir un vacío en el arte, tanto como una necesidad en la ciencia, puede y debe servir, sin embargo, de pauta para esta clase de trabajos, y como tal, merece aclarar algunos de sus conceptos.

(1) Actualmente, y premiada por la *Société d'Anthropologie de Paris*, se ha publicado una *Memoria* sobre este asunto.

295432
111307

Aplica Quetelet sus profundos conocimientos matemáticos á la enunciación y traducción en leyes de los trabajos realizados; pero subordinando el hecho á la idea, trata de amoldar estos á la exactitud de aquella, resultando que busca hechos para la ley, no traduce la ley de los hechos; solo así se explica el que generalice en absoluto, afirmando que no solo la ley del crecimiento en el hombre, sino en los animales y en las plantas y aun los hechos y manifestaciones todas de los fenómenos naturales, obedecen á la forma binomial de Newton y Pascal. No llega, á pesar de sus esfuerzos, á este resultado, y digo esfuerzos, en el sentido de que él mismo afirma que no ha operado con todos los ejemplares sin previa selección, sino que ha desechado aquellos que pudieran alterar la continuidad de la función, y aun así no puede menos de confesar que si no resulta uniforme y exacto el desarrollo, débese á que no existe en el crecimiento esa regularidad y constancia, pues hay saltos y transgresiones que invalidan la ley. Así es, que no siendo en este desarrollo la cifra correspondiente á los 9 años, la mitad de las de 8 y 10, hay que interpolar términos para establecer la continuidad de la función, y aun así, no es tan sencilla como pudiera creerse esta interpolación. Y que no es en el estado actual del asunto posible la generalización en funciones tan sencillas como la binomial, lo prueba la afirmación de Elliot de que tuvo que recurrir á integrales de bastante complicación en el cálculo de las observaciones de 25.768 soldados norte-americanos. A calcular y descubrir las expresiones analíticas y las curvas algebráicas ó transcendentes que las representan, debe tender el esfuerzo del antropólogo, y á tal nos dedicaríamos si nuestras fuerzas nos lo permitieran.

Una causa creemos existe para explicar la falta de trabajos sobre el crecimiento y es la pesadez de efectuar el crecido número de operaciones que el cálculo de medios, índices y medidas exige. En el corto número de individuos sobre que hemos operado, pues solo es de 108, sube á 15.000 el total de operaciones, siendo de 324 el de triángulos resueltos. No añadimos las dificultades de trabajar en niños de corta edad, pues no hemos encontrado la oposición que era de esperar en estudios de esta clase y en las condiciones de tiempo y novedad del asunto en que hemos realizado el trabajo.

Tan importante, bajo el punto de vista antropológico, es el

estudio del crecimiento, que la *Société d'Anthropologie de Paris* nombró una comisión encargada de este trabajo y compuesta de Leturneau, Magitot, Delisle y Manouvrier, cuyos estudios no creemos se han publicado hasta hoy. Hay que advertir, sin embargo, que el cuestionario á que había de adaptarse su estudio, era un escaso número de preguntas de fisiología y alguna de medicina relacionadas con la higiene de las escuelas. Igual carácter tienen los trabajos realizados por Virchow, en Alemania; Gould, en Inglaterra; Rasseri y Pagliani, en Italia; Vanderkindere, en Bélgica, y Bowdith, en Boston; fundándose, más que en observaciones propias, en las recogidas por los maestros de primera enseñanza, y merced á lo cual llegó Vanderkindere á reunir 680.000 observaciones.

Dos medios hay de estudiar el crecimiento, en la especie y en el individuo; el primero seguido hasta hoy, lleva consigo el error de la variación individual, error que crece en proporción del número de individuos y las diversas condiciones de estos; tiene, sin embargo, la ventaja puramente circunstancial de poder hacerse en plazo relativamente corto, pero lleva consigo, aun operando con gran número de ejemplares, discontinuidades y saltos que no permiten esperar de él resultados exactos. El segundo que es el que nos proponemos seguir, exige un constante trabajo siguiendo el desarrollo del individuo en los plazos en que sea necesario conocerle, es, pues, labor de varios años, tantos como los que el hombre tarde en en desarrollarse, pero lleva en sí verdad y exactitud desprovista de las causas de error del primero, no presentando nunca términos decrecientes en la serie de desarrollo. Iníciase el desarrollo con el nacimiento y termina á los 30 años, pues aunque en determinadas medidas sigue el aumento hasta los 40, no es apreciable ni de interés su estudio; puede sin error sensible darse por finalizado el crecimiento á los 25 años, pues son de valores muy pequeños los índices anuales de esta edad á los 40 y únicamente en escrupulosos estudios cefalométricos, sería útil seguirle hasta ese límite.

A continuación damos las tablas numéricas del crecimiento en las diversas partes del cuerpo, y para aclarar su estudio la expresión gráfica en líneas de desarrollo construídas, tomando como X las edades y como Y las unidades de crecimiento que varían en cada hoja con relación al incremento de la medida;

así en las de la cara y cráneo se ha reducido á la mitad representando cada cuadrícula 2 mm. y en las del tronco y extremidades la escala es de 1 : 10 para no dar un tamaño excesivo á las gráficas. Damos el nombre de incremento ó índice total á la relación centesimal del valor del primer año al 20, y anual á la media de crecimiento de cada año. Respecto á las particularidades de cada curva, diremos algo en el estudio especial de las mismas.

Como se ve, no son curvas, sino líneas quebradas las que expresan el valor de los resultados; no hemos intentado siquiera aproximarlas al límite de las curvas, pues son tantos los puntos de la misma que hubiéramos tenido que determinar para que fueran algo exactas, que no siéndonos dados estos, hemos preferido esperar á tenerlos, á modificarlo entonces, siquiera fuera esta una primera aproximación del método. No hemos construído las curvas de todas las medidas sino de aquellas más precisas é importantes, ya por entrar en la formación de los índices, ó por su constancia y regularidad de aumento.

Al examinar las curvas gráficas ó las tablas numéricas, se notan verdaderas anomalías en su desarrollo, permanencias á veces en el espacio de un año á otro y aun decrecimientos en el valor constantemente creciente y más ó menos uniformemente variado que debía tener la curva. Débese esto, aparte de las causas de error inherentes al método, á que habiéndose este ensayo efectuado sobre la especie, se notan las diferencias individuales con todo su valor, y que por este mismo carácter de ensayo no hemos hecho separación de sexos, necesaria en un estudio más preciso y tal como nos proponemos hacerle.

I.—Curvas y diámetros del cráneo.

	EDADES.															
	1	2	3	4♀	5	7	8	9	10	11	12	13	15	18	19?	20?
Diámetro antero posterior *(fig.* I, D).....	165	173	172	175	175	179	180	184	184	185	185	186	186	186	191	195
— transverso máximo *(fig.* I, F.).....	126	132	137	134	135	138	141	142	142	142	142	143	143	143	144	150
— superauricular.....	122	125	130	128	134	135	134	138	136	138	138	140	144	144	145	147
— frontal mínimo.....	97	90	103	99	103	98	100	99	99	100	105	104	113	113	113	111
Circunferencia máxima horizontal *(fig.* I, E.).	471	495	508	500	508	510	516	528	530	537	537	538	543	544	556	563
— ofriaca.....	»	492	494	498	496	503	512	521	518	533	527	535	545	535	559	560
Curva preauricular ofriaca.....	227	230	235	235	235	242	254	254	261	255	272	267	277	277	286	290
— biauricular transversa.....	270	270	298	325	311	310	311	321	324	347	343	351	332	337	335	340
— ofrio-iniaca.....	321	350	343	339	340	354	344	360	356	362	341	350	353	354	355	362

♀ Predominio de hembras.—? Cifras relativas á un corto número de individuos.

I.—Curvas y diámetros del cráneo.

Es el grupo de medidas perteneciente á la cabeza el que más importancia tiene, porque concreta y sintetiza mejor que ningún otro la característica del individuo. Parece á primera vista que por el escaso desarrollo relativo de esta región, perdería importancia en un estudio del crecimiento, pero son tan simétricas las curvas que le expresan y conservan tan fijamente entre sí las debidas relaciones, que se deducen con más seguridad que en los otros grupos las líneas generales del problema.

Por la simple inspección del cuadro y mejor de la figura I, se reconoce que en este grupo están los índices de crecimientos más altos, y por tanto, los menores aumentos numéricos; esta ley tan general, conocida ya por saberse que la cabeza es mayor relativamente en los niños que en los adultos, está sujeta á diversas aclaraciones dependientes de las cantidades y relaciones que la integran. No proponiéndonos en ningún caso hacer consideraciones, expondremos la variación de los diversos elementos de esta región.

Corresponde al *diámetro antero posterior* el mayor crecimiento anual de 1,5 mm., que da 30 en los 20 años y un índice de 84,6. Aunque bastaba una de estas cantidades para conocer las otras, las exponemos todas para mayor claridad. Tanto esta medida como el diámetro transverso y la circunferencia por ellos determinada, siguen un rápido crecimiento en el primer año, correspondiendo en esta á 8 mm., baja á 2 entre los 3 y 9 años, y se conserva casi nulo hasta los 18 en que vuelve á crecer.

El *diámetro transverso máximo* determinado por un acrecentamiento de 24 unidades, tiene igual índice de 84, descendiendo solo á 1,3 mm. el aumento anual. Es notable cómo se cumple la relación de estas líneas á la *curva horizontal total*, que siendo una elipse asimétrica, conserva la relación próxima á la circunferencia con sus dos ejes ó diámetros, así es de 87, y 4,6 mm. el aumento y de 83,6 el índice, siendo también de 24 mm. en el primer año y bajando de los 9 á los 17 en relación de sus diámetros.

El *diámetro superauricular* está dado por 25 y 1,3 mm. de crecimiento y un índice de 82,5, y el *frontal mínimo* que es el de menor desarrollo con 19 y 0,9 mm. y 83,6 de índice, determinando el estrechamiento anterior que con el crecimiento se verifica.

La *circunferencia ofriaca* tiene 68 mm. de aumento, ó sea 3,5 anual y un índice de 87,8. La *curva preauricular ofriaca* demuestra que el crecimiento del cráneo posterior es menor que el del anterior, sobre todo, entre los 10 ó 12 años, pues baja á 63 y 3,5 mm. el incremento total y anual, y á 78,2 el índice. ¿Podría ser debido, fijándose en la edad en que la diferencia es máxima, á causas intelectuales?

La *curva biauricular transversa* y la *ofrio-iniaca* de menos importancia que las anteriores, se definen por un aumento de 70 y 41 ó 3,6 y 2,1 mm. y un índice de 79,4 y 88,6 respectivamente.

II.—Cabeza. Medidas de la cara.

	EDADES.															
	1	2	3	4 ♀	5	7	8	9	10	11	12	13	15	18	19 ?	20 ?
Altura mento-ofriaca (I. A.)	75	86	89	96	101	103	104	104	109	115	116	117	120	124	124	124
— ofrio-alveolar	47	52	50	58	60	60	69	67	62	67	69	69	72	77	78	81
Latitud biorbitaria externa	71	69	77	75	76	78	81	80	83	87	85	92	90	94	95	91
— bizigomática (I. B.)	94	102	105	111	113	114	114	116	116	118	114	121	121	121	130	136
— bigoniaca (I. G.)	84	87	87	87	87	87	88	90	93	93	96	98	100	101	107	110
— interorbitaria	22	23	24	26	25	25	27	25	25	30	27	30	29	31	31	31
— palpebral	24	23	25	27	24	25	25	25	27	27	25	28	28	31	30	28
— de la boca	33	34	32	35	35	38	37	38	38	40	37	50	50	50	50	47
— de la nariz	20	24	24	24	24	26	27	26	26	27	29	30	29	31	34	35
Longitud de la nariz	23	25	31	27	34	38	35	37	41	40	38	43	45	51	46	55
Distancia sinfisio goniaca (I. C.)	59	68	66	71	73	75	79	82	84	88	88	89	90	91	92	96

II.—Cabeza. Medidas de la cara.

Dando, como en todas las medidas, la preferencia á las que determinan los índices, vemos que las curvas construídas para las *A B C* en la lámina I, son de muy rápido crecimiento, y excepto la bigoniaca, todas son de índice más bajo que la *D E* y *F* correspondientes al cráneo. La *altura mento-ofriaca* tiene el máximum de crecimiento hasta los 9 años, el medio á los 15, y como casi todas baja desde esta edad hasta ser nulo á los 20. Su índice es de 60,4 que da un desarrollo anual de 2,5 y un aumento total de 49 mm., correspondiendo al largo de la cara; forma con la *bizigomática* su índice, diverso del facial y resultan de igual crecimiento las dos medidas de la cara; pues esta tiene por índice 69,1, por incremento total 42 y por anual 2,1, siendo poco el aumento que tiene la primera.

La *altura ofrio-alveolar*, que con la bizigomática da el índice facial, tiene mucho menos desarrollo, pues solo es de 1,7 y 34 con un índice de 58,0; se ve, pues, que el desarrollo de los dientes y el uso de la mandíbula inferior, determinan un gran crecimiento en esta parte de la cara, crecimiento que también corrobora la *latitud bigoniaca* que se da por un índice de 73,6 y aumentos de 24 y 1,3 mm., y la *sinfisio goniaca* con 61,4, 37 y 1,9 mm. respectivamente.

La *latitud biorbitaria externa*, es con la *palpebral* la de índice más elevado y más escaso crecimiento por tanto, siendo en ambas respectivamente de 78,1 y 80, 20 y 6, 1 y 0,3 mm. sus valores. Respecto á la *interorbitaria*, sólo diremos que es de muy uniforme crecimiento, 0,5 aproximadamente el anual, 9 el total y un índice de 70,9.

La medida de más rápido crecimiento es la *longitud de la nariz*, única que se duplica, como lo expresa el índice más bajo del grupo 41,8, su aumento total es de 32 mm. y el anual de 1,6, más que el doble del 0,7 de la *latitud* que suma unos 15 mm. en los 20 años y está expresado por una relación de 57,1.

La boca, aunque extremadamente variable en algunos individuos, tiene un aumento de 0,9 mm. anual, 17 total y el índice de 66.

Como se ve por la figura I, la única medida que puede expresarse para una curva análoga á la binomial, sería la *G* ó latitud bigoniaca, y por su inversa la *F* ó diámetro transverso máximo. Las demás no pueden por los datos recogidos salir de la categoría de curvas gráficas para pasar á las geométricas por difícil y variable que fuera la ley de su desarrollo.

III.—Proyecciones sobre los planos vertical y horizontal.

	EDADES.															
	1	2	3	4♀	5	7	8	9	10	11	12	13	15	18	19?	20?
Eje espino-occipital	»	166	172	171	174	184	190	188	180	193	190	192	198	200	202	191
Distancia aurículo-occipital	»	77	82	82	87	87	87	95	85	94	93	87	95	92	91	94
— ofrio occipital	»	162	168	169	167	168	181	180	173	184	176	182	183	183	188	182
Altura auricular del ofrio	»	»	37	46	52	52	44	51	48	59	62	60	54	97	67	91
Talla (II. A.)	754	»	812	953	963	1.083	1.138	1.191	1.219	1.294	1.330	1.361	1.521	1.576	1.579	1.645
Altura de la barba	609	»	657	793	781	913	968	1.035	1.034	1.099	1.150	1.206	1.313	1.364	1.427	1.445
— del hombro (*fig.* II, B.)	571	»	619	752	761	862	910	957	985	1.041	1.068	1.051	1.217	1.276	1.296	1.367
— de la cadera (*fig.* II, C.)	355	»	435	548	552	640	674	710	731	776	793	837	951	951	954	1.005
— del ombligo	»	»	422	505	541	645	657	702	765	774	801	856	924	931	931	992
— de la pantorrilla (II. F.)	»	»	158	181	194	234	226	245	245	250	261	266	325	325	338	372

III. — Proyecciones sobre los planos vertical y horizontal.

En las cuatro primeras medidas del grupo que corresponden á las proyecciones de la cabeza, las tres primeras en un plano horizontal y la última en el vertical, no hemos intentado aplicar su representación gráfica, porque debido á su manera de obtención y condiciones en que hay que tomarlas, no presentan una exactitud que permita intentar su enunciación exacta, aparte que conocidas las relaciones cefalométricas por la tabla I, no es preciso repetir aquí lo allí estudiado. Damos, no obstante, su característica en las siguientes cifras: *Eje espino-occipital*, incremento 38, crecimiento anual 1,9 mm., índice 82,1. *Distancia aurículo-occipital* 17, 1,8 y 80 respectivamente. *Distancia ofrio-occipital*, 20,1 y 75,6 igualmente, y *Altura auricular del ofrio*, con cifras muy variables.

Las proyecciones verticales del cuerpo en general, tienen más interés. Son las siguientes: *Talla*. Por su mayor tamaño y rapidez de crecimiento, pues envuelve en sí todos los crecimientos parciales en sentido vertical, es la medida sobre que más trabajos pueden hacerse, y en efecto, se han hecho. En la figura II está representada por la línea *A* en una escala de 1 : 10. Se ve en ella y en todas las medidas del grupo que duplican su primitivo valor, lo que se traduce en un índice muy inferior á 50, es el de esta de 45,8 señalado por un límite inferior de 754 mm. y uno superior de 1.645; el que debía ser medio en los 10 años correspondiendo á 1.199 sube á 1.219, que da un índice de 61,8 para los 10 primeros años, y de 74,1 de 10 á 20, lo que representa un aumento de 55,6 y 42,6 anuales, no verificándose, por tanto, la expresión $\frac{a}{b} = \frac{2a}{a+b} = \frac{a+b}{2b}$, siendo $\frac{a+b}{2}$ el valor medio. El crecimiento es rápido en los 3 primeros años subiendo á 80 mm., desciende de los 5 á los 8, oscilando entre 30 y 40, de los 8 á los 13, y sube rápidamente con el máximum de intensidad de 13 á 16, llegando á 130 mm. en este intermedio. Explicar las causas de estas variaciones, no es, á nuestro juicio, difícil, aunque hay que atender para ello, y en particular, para el valor mínimo de la curva entre

los 8 y 12 años á varias y hasta al parecer divergentes concausas. Ocurre aquí, y así debe ser, lo inverso de lo que vimos en el desarrollo de la cabeza en esta edad. El aumento total de la talla es de 891 mm. lo que da un incremento anual de 44,5.

El estudio del crecimiento de los diversos puntos del cuerpo es el análisis del total de la talla y si no resulta á primera vista la relación en que entra cada una para integrar el total, es porque hay partes que no se miden directamente, y en segundo término, por falta de exactitud y porque no están determinadas las fórmulas de relación entre los dispersos elementos del problema. Dan, sin embargo, aproximada idea de dichas relaciones la inspección de los números correspondientes á la proyección de la barba, hombro, cadera, etc. Por el bajo índice que representa la *altura de la cadera* 3,55, se ve que es la parte del cuerpo que más rápidamente crece, con una velocidad de 37,5 mm. anuales, que suman 650 en los 20 años, y fijándose en la línea *C* que la expresa vemos que sigue paralela y con intensidad proporcional á la talla, y como ella y todas las proyecciones, se hace sensiblemente horizontal de los 15 á los 18 años, volviendo á crecer más rápidamente hasta los 20. Relacionando su valor con el de la línea *F* que representa la pantorrilla y con el de la altura del ombligo, se ve que es debido este aumento á un gran desenvolvimiento del fémur y regiones lumbar y pelviana.

Las cuatro medidas restantes tienen análoga intensidad de crecimiento. La *altura de la barba* está determinada por 609 mm. y 1.445 lo que da una diferencia de 836 mm. que corresponde á un aumento anual de 41,8 y un índice de 42,1. Por la variación del plano horizontal de la cabeza es de las que menos confianza merecen.

La *altura del hombro* representada por la línea de la figura II, tiene un desarrollo de 796 mm., correspondiendo á un máximum entre los 3 y los 4, y á un decrecimiento muy homogéneo hasta los 15 donde sufre la inflexión que sigue hasta los 18; da un medio anual de 39,5 mm. y un índice de 41,5. No habiéndose tomado la *altura del ombligo* hasta los 3 años, y habiéndose omitido en las hembras, sus valores son menos fijos que el resto del grupo; á pesar de esto no discrepa casi nada, como lo indica un índice de 42,4, un aumento de 570 mm. y un desarrollo anual de 33,5.

Respecto á la curva que en la figura II expresa el desarrollo de la *altura de la pantorrilla* que algunos consideran de importancia en antropología comparada, hay que advertir que el decrecimiento que expresa por un cambio de orientación en la curva entre los 7 y 8 debido á causas individuales, no es tomado en cuenta así como en ninguno de los casos en que se presenta, no siendo constante y uniforme durante varios años, y teniendo, por tanto, carácter de regular; no se altera la continuidad de la función pasando directamente de la ordenada de los 7 años al valor que alcanza en la de los 9, ó tomando un valor medio de ambas y sustituyendo allí donde se observa la discontinuidad. Esta interpolación que no sería precisa en las medidas sucesivas de un mismo individuo se hace aquí necesaria, ya por la disminución que sufre el valor correspondiente á una edad, por coincidir en ella ejemplares de escaso desarrollo dentro de los varones, ó ya porque el número de hembras es lo suficientemente elevado para hacer sentir sus efectos en los valores sucesivos del crecimiento. Alcanza según se ve en la tabla la *altura de la pantorrilla*, un valor de 158 mm. á los 3 años, y sube á 372 á los 20, permaneciendo sensiblemente horizontal y con más exageración que el resto de las medidas del grupo entre los 15 y 18; la corresponde al año un aumento de 12,4 mm. y da un índice de 42,7.

IV.—Diámetros y circunferencias del tronco.

	EDADES.															
	1	2	3	4♀	5	7	8	9	10	11	12	13	15	18	19?	20?
Diámetro pectoral antero-posterior	112	120	124	124	128	135	140	146	146	147	148	159	170	190	189	208
— — transverso	124	148	148	158	159	179	186	192	197	202	209	219	228	250	266	266
Latitud en los hombros (*fig.* III, A.)	168	182	198	220	224	246	262	264	276	274	283	310	333	374	381	380
— en las caderas (*fig.* III, B.)	125	135	151	173	174	162	193	200	200	211	231	235	245	249	262	262
Distancia de los senos	»	»	106	»	114	127	»	119	130	162	»	»	193	181	191	»
Circunferencia en los hombros	533	530	578	633	608	660	695	699	718	734	747	769	875	965	975	910
— en los senos	490	505	502	565	522	589	575	589	582	621	628	646	738	815	892	896
— en las caderas	478	504	521	580	541	597	617	618	619	644	675	680	720	810	790	772
— en la cintura	»	490	468	527	508	532	545	550	585	568	545	627	596	695	715	670

IV.—Diámetros y circunferencias del tronco.

En la sección de medidas correspondientes al tronco, sólo las cuatro primeras ofrecen un interés verdadero, por su importancia en sí ó como componentes de índices. Tales son las que están representadas en la figura III. Todas han sido tomadas con el compás de espesor y no por el procedimiento de la escuadra que creemos más defectuoso.

La *latitud en los hombros* ó distancia biacromial de Broca, indica el ancho de la espalda, elemento que con la talla da un índice total que ha sido sustituído por el obtenido comparando con la braza; adquiere este valor una constancia de crecimiento, que no altera el término de los 15 años como las anteriores medidas y alcanza un aumento de 212 mm., que al año equivale á 10,6 y se sintetiza en un índice de 44,2; es, pues, una de las medidas que más se desarrollan.

La *latitud de las caderas* ó separación de las crestas iliacas, es mejor expresión para el estudio de esta región que el de las espinas iliacas supero-anteriores y los trocánteres; es la que va marcada en la línea *B* y vuelve á presentar la inflexión de los 16 años, con otras dos á los 6 y 10; su valor 125 y 262 mm., su crecimiento de 6,9 y su índice de 47,7.

Los diámetros pectorales, son dos medidas muy necesarias por las relaciones que guardan con el desarrollo de la caja torácica, elemento primordial por los órganos que encierra; de su relación resulta el índice torácico ó vital que ya estudiaremos. El *antero-posterior* de menos desarrollo que el transverso, es de las únicas medidas que presentan el mínimum de crecimiento de los 5 á los 14 años, estando por fuera de estos límites sus dos máximos; alcanza un aumento de 96 mm., ó sean 4,8 anuales y un índice de 33,8, no duplicándose como el *transverso*, que baja á 46,6 con más uniformidad de crecimiento y que oscila alrededor de 7,1 anuales y suma 142 en todo el período; es medida más exacta y constante—pues se toma la máxima—que la latitud del pecho asignada por Broca. La *distancia de los senos*, por el corto número de observaciones y su variabilidad, no ha permitido hacer cálculo alguno. La *circunferencia de los hombros*, aunque determinada por su eje mayor

que es la latitud en los hombros, se aleja tanto de ser dicha curva, que no se reconocen las relaciones que vimos en los diámetros y curvas cefálicas; su valor es de 377 mm. de aumento y su índice de 58,5 determinado por un crecimiento anual de 10 mm. De las tres circunferencias del tórax, la más constante, por influir menos el estado de flacidez y demás causas que invalidan en parte los números de las otras dos, es la *de los senos*, que recuerda la relación que con sus diámetros (los pectorales) debe guardar; su aumento es de 19,5 al año, y su índice de 56,3; sus valores absolutos difieren poco de la anterior, pero sus relaciones tienden más á las del círculo que en aquella, que es una elipse extremadamente excéntrica. La *circunferencia de las caderas* empieza por valores iguales á la de los senos pero va decreciendo su aumento constantemente, no alcanzando más que 306 mm. y un índice de 62,2; se ve también cierta relación con su eje mayor que es la latitud de las caderas. Varía de la manera más irregular la *circunferencia mínima en la cintura*, pero aproximadamente puede asignársele un crecimiento de 10,2 y un índice de 70,3 siendo, como se ve, de las que menos aumento tienen.

V.—Longitudes de las extremidades.

	EDADES.															
	1	2	3	4♀	5	7	8	9	10	11	12	13	15	18	19?	20?
Longitud de la braza	735	800	835	887	972	1.116	1.186	1.229	1.264	1.282	1.299	1.482	1.600	1.690	1.700	1.700
— del brazo	187	240	249	254	254	244	262	275	338	350	350	420	439	445	445	540
— del antebrazo (*fig.* III, G.)	110	110	123	149	149	152	159	171	185	177	189	198	221	263	265	258
— de la mano (*fig.* III, H.)	85	96	105	120	122	136	137	145	152	154	156	164	185	186	186	199
— del pulgar	51	60	60	70	75	80	78	92	91	97	101	100	118	116	120	120
— del muslo (*fig.* III, D.)	168	186	244	288	294	326	331	372	370	391	438	457	459	530	540	540
— de la pierna (*fig.* III, E.)	142	172	180	224	241	259	264	269	294	295	298	330	377	383	390	392
— del pie	105	140	140	161	164	186	178	201	207	231	236	238	267	246	257	262

V.—Longitudes de las extremidades.

En el gran número de medidas de las hojas del Museo de Historia Natural de Madrid, hemos hecho una reducción en este grupo, que no creemos altere en nada el valor de los resultados, pues si bien en estudios etnográficos y de otras especialidades son interesantísimas las medidas que hemos suprimido y aun dentro de este trabajo podría decirse que tienen más interés que en otros, por su gran variabilidad en función del estado especial de cada individuo y en atención al carácter de ensayo que tiene este estudio, las hemos suprimido en su exposición.

Longitud de la braza. Esta medida, á la que los antropólogos ingleses dan gran importancia por su comparación con la talla, dividiendo las razas según este índice en de brazos cortos y largos, ha sido tomada como lo indica la expresión 2 *(D G)* de la hoja de medidas; es, por tanto, algo mayor que la tomada en proyección y varía por estar compuesta de dos oblicuas que se separan de la perpendicular una longitud igual al diámetro antero-posterior; puede, sin embargo, adoptarse por la brevedad este procedimiento, que de ser general, no implicaría error alguno. Vemos que siendo menor que la talla en la primera edad la sobrepuja en los 20 años siendo más bajo el índice que es de 42,2 y mayor el aumento total que es de 965 mm., ó sean 48,2 anuales; es también aquí mayor el crecimiento en los primeros años y, sobre todo, de los 4 á los 7, en que el niño hace verdadero uso de sus brazos, siendo escaso el crecimiento arriba de los 17.

Débense las alternativas del desarrollo del *brazo* á la dificultad de fijar su *longitud* por estar envuelta su cabeza humeral en el gran músculo deltoides y ser preciso calcular la posición del acromio para tomarle como límite superior; tampoco el límite inferior ó epicóndilo es exacto de tomar. Aproximadamente pues, se asigna un desarrollo de 353 mm., aunque es alto, y un índice de 34,6, que naturalmente es bajo.

La *longitud del antebrazo* es algo más exacta, siendo su crecimiento mucho menor que en el brazo, pues no pasa de 8,3 mm. anuales, siendo el total de 152 y de 48,5 el índice; se

ve, sin embargo, que duplica la primitiva longitud. Representado por la letra *G* en la figura III, se ve que es de crecimiento uniforme con un máximum de los 4 á los 7 años.

Obsérvase en el desarrollo de la *mano* el decrecimiento general de los 15 á los 18 años, y el máximum de 2 á 4; está determinado su aumento por un índice de 42,7, que corresponde á un aumento anual de 5,7 mm. Tanto esta como el resto de las medidas, está calculada directamente con la cinta métrica y no en sus proyecciones.

La *longitud del pulgar* varía de 51 á 120 mm., con un aumento de 3,4, que es algo mayor que el de los otros dedos, según lo expresa su índice de 42,4.

De las tres partes de las extremidades abdominales, es el *muslo* la más inexacta, por la dificultad de hallar el límite superior de la pierna que algunos asignan al gran trocánter y otros á la espina iliaca, por no ser posible conocer la verdadera cabeza del fémur. Su *longitud* aumenta 372 mm., ó sean 18,6 anuales, y su índice es de 31,1, siendo, pues, el más bajo de todos los observados, y por tanto, la parte de máximo crecimiento como ya vimos en las proyecciones verticales de esta región. Comparando las dos líneas *D* y *E* de la figura III, se ve que su desarrollo diverge por ser mayor que el de la pierna, cuya *longitud* de más exacta determinación, es en valor absoluto menor de la mitad de aquel, pues no llega su aumento á 150 mm. que es de 12,5 anuales, pero la relativa es casi igual, pues su índice es de 36,2. Respecto al *pie*, solo diremos que tiene un aumento de 7,8 y un índice de 40,0.

VI.—Índices. *

	EDADES.															
	1	2	3	4♀	5	7	8	9	10	11	12	13	15	18	19?	20?
1. Cefálico: $\frac{\text{Diámetro transverso} \times 100}{\text{D. antero-posterior}}$	76,7	76,3	80,0	76,0	83,3	77,3	78,5	77,0	77,9	82,2	79,4	77,2	79,8	76,5	75,4	76,9
2. Frontal: $\frac{\text{Frontal mínimo} \times 100}{\text{D. transverso}}$	77,3	68,1	77,4	69,4	67,2	71,2	68,5	69,3	71,9	71,0	74,5	74,0	76,5	81,0	78,8	74,0
3. De la cara: $\frac{\text{Mento-ofriaca} \times 100}{\text{Bizigomática}}$	75,1	84,3	85,3	86,4	89,1	92,5	92,0	92,4	97,3	99,3	101	94,5	100	102	92,7	89,8
4. Facial: $\frac{\text{Ofrio-alveolar} \times 100}{\text{Bizigomática}}$	44,5	56,9	49,8	52,7	53,5	52,9	52,0	52,7	55,3	57,4	58,8	57,4	60,0	63,6	53,5	44,8
5. Goniozigomático: $\frac{\text{Bigoniaca} \times 100}{\text{Bizigomática}}$	84,5	85,2	82,2	80,9	75,2	75,4	77,6	81,5	83,2	79,6	81,5	78,4	84,3	83,0	81,9	73,5
6. De Prognatismo: $\frac{\text{Proyección facial} \times 100}{\text{Ofrio-alveolar}}$	»	»	15,5	4,3	14,1	24,7	16,0	12,3	13,6	10,7	22,9	22,3	17,2	9,0	17,5	14,7
7. Nasal: $\frac{\text{Lat. de la nariz} \times 100}{\text{Longitud}}$	67,3	85,7	78,2	85,6	72,8	73,7	79,4	70,0	63,7	69,6	76,1	81,9	62,8	59,8	74,7	58,1
8. Torácico: $\frac{\text{D. pectoral antero-posterior} \times 100}{\text{D. transverso}}$	85,3	81,0	83,7	78,4	80,5	75,4	71,3	77,0	90,7	72,7	74,6	72,3	74,8	56,0	71,1	82,5
9. Antibraquial: $\frac{\text{Antebrazo} \times 100}{\text{Brazo}}$	54,0	41,7	49,5	72,0	59,1	63,4	40,5	54,6	66,0	73,7	72,7	70,0	52,5	57,5	69,2	42,2
Goniómetro central	80°	80°	83°	81°	76° 8′	77° 5′	83°	77°	77°	76°	77°	79°	75°	79°	73°	75°

* Véase *Antropologische Methoden*, por Emil Schmidt, 1888. Leipzig.

VI.—Índices.

Son los índices como síntesis y concreción de las medidas, y como tales expresan en una sola cifra lo que exige una enojosa comparación de números. Pero son por su mismo valor y manera de efectuarlos de tal fijeza, que no podemos establecer más que á grandes delineamientos la construcción general de su desarrollo; son, como es consiguiente, relaciones, y como tales, permanecen iguales por variación que sufran los términos que las forman, siempre que esta variación sea proporcional y homogénea; así es que sólo en los desequilibrios de crecimiento, resultan aumentos ó disminución en ellos capaces de poderse apreciar y ordenar. De los tres métodos que hay para tomar los índices, hemos seguido el que da valores medios, como lo demuestra el que operando con el índice cefálico á los 9 años por el método de los *índices de los medios*, obtenemos 76,6; por el *medio de los índices*, 77,5, y por el seguido 77, unido esto á la brevedad que sobre los otros tiene, le creemos preferible.

El *índice cefálico*, aun con sus alteraciones, tiende á disminuir con la edad, lo que explica la mayor esfericidad de la cabeza en los niños. Adoptando la nomenclatura quinaria de Topinard para los índices cefálicos, podemos agruparlos como sigue: Dolicocéfalos $\frac{1}{20}$, Subdolicocéfalos $\frac{9}{20}$, Mesaticéfalos $\frac{4}{20}$, Subbraquicéfalos $\frac{2}{20}$ y Braquicéfalos $\frac{1}{20}$. Respecto al *frontal* sigue igual ley, como lo indican los valores de la tabla VI.

De los dos índices de la cara, el *total ó de la cara*, relación de la latitud bizigomática á la altura mento-ofriaca tiene interés en el vivo y por eso le tomamos; es mucho más elevado que el *facial* en el que entra la altura ofrio-alveolar; las dos tienden en general, á crecer, demostrando un aumento de desarrollo vertical más acentuado en el índice de la cara por la influencia del crecimiento de la altura mento-alveolar. La colocación en Microprosopos, Mesomegaprosopos y Megaprosopos, no la intentamos por la escasa variación de los valores.

El *índice goniozigomático* que es la relación del trapecio cuyos lados superior é inferior, son, la latitud bizigomática y la

bigoniaca; empleado en su trabajo sobre la raza vasca por el Sr. Aranzadi tiene un valor muy alto, oscilando aunque decreciente con la edad de 85,2 á 73,5 en los 20 años.

En el *índice de prognatismo*, aunque de gran importancia por estar ligado á gran número de relaciones del crecimiento de la cara y cráneo anterior, no podemos establecer consideraciones sobre él por las causas de error que el procedimiento de la doble escuadra lleva consigo y el corto número de individuos sobre que le hemos determinado ó calculado; tampoco hacemos, por igual causa, la distinción de los diversos modos de prognatismo. Parécenos que á pesar de los números de la tabla, debe ir creciendo más normalmente el índice, y con él, el prognatismo; oscila de 4,3 á 24,7, siendo el medio de 14 bastante inferior, por consiguiente, al determinado para los adultos en las diversas razas europeas.

El *índice nasal transversal*, no el antero-posterior señalado por Topinard entre el excesivo número de caracteres que en su morfología de este órgano ha determinado, varía de ser marcadamente platirrinos en la primera edad con 87,7 á muy leptorrinos en los 20 años con 58,1; es, pues, la fracción en que el índice tiene un aumento más uniforme y grande.

De los diversos índices que se pueden determinar en el tronco y miembros, sólo el torácico y antibraquial tienen interés. Conocida es la importancia que en medicina tiene la buena conformación y amplitud del pecho; determinada por su circunferencia y mejor por su diámetro antero-posterior, recibe por esto el nombre de vital y está determinado por los dos diámetros pectorales. Alcanza el valor máximo de 85,3 en las primeras edades y va gradualmente disminuyendo por aplanamiento de la caja torácica hasta reducirse á 71,1 á los 19 años, pues no debe considerarse el valor de 56,0 que presenta á los 18 por coincidir en esa edad individuos de raquítica complexión.

Es el *índice antibraquial* la relación de la medida del antebrazo al brazo, y debido á la poca fijeza que ya hicimos constar en las mismas, no presenta una franca ley de aumento ó disminución, aunque debe tender á la segunda por el mayor desarrollo del brazo; como términos límites se señalan valores de 73,7 y 40,5 á los 11 y 8 años respectivamente, pudiendo asignarse una media probable de 55.

Angulo facial. Tiene importancia esta medida por lo característica que es y lo exactamente que expresa el desarrollo de la región facial relativamente á la frontal y cefálica; entre los varios procedimientos discutidos para obtenerle, quedan casi exclusivamente en práctica el gráfico de la doble escuadra y el directo por el goniómetro central de Broca; eliminado el primero por lo poco práctico y la diversidad de resultados por lo sensible del método queda solo el segundo, en el que hay variación según se tome en la glabela ó en el ofrio ó en la frente, siendo el medio el que da también el valor medio y el que hemos adoptado. Conocido es el abombamiento en curva muy regular de la frente de los niños, lo que explica unido al mayor desarrollo relativo (con la edad) de la cara, el que el ángulo baje del valor de 80° y 83° que tiene entre los uno y cinco años al de 75 y 77° que presenta de los 15 á los 20. El mínimo valor de 73° á los 18 es debido á un individuo verdaderamente notable por sus medidas que presenta el ángulo menor que hemos apreciado de 69° y hace descender notablemente el valor medio de la edad.

VII.—**Morfología y fisiología.**

Por varias causas no estudiamos aquí los caracteres descriptivos que van incluídos en este grupo y los resultados que sobre la fisiología de las primeras edades deben figurar en estos estudios. No siendo en la generalidad de los casos reductibles á cifras los resultados, precisa extenderse en larguísima exposición de hechos que aumentarían demasiado los límites de estos apuntes. Llevando los caracteres fisiológicos más causas de variación individual que ningunos otros, se necesita contrarrestar este desequilibrio con un gran número de observaciones para atenuar en lo posible las causas de error y no siéndonos posible esto actualmente creemos que no tienen la suficiente fijeza las observaciones recogidas. Exigen por otra parte esta clase de experimentos, condiciones especiales de material, y medio de observación que estamos muy lejos de poseer; hay además, aunque los resultados no se han publicado, valiosísimos y repetidos trabajos hechos por los Sres. Simarro,

Oloriz y Salillas, que no pueden ser igualados por nuestras deficientes observaciones.

Terminamos, pues, el trabajo que hemos podido realizar merced á los consejos de nuestro maestro el Sr. Antón, exponiendo los datos anteriores que trataremos de ampliar y depurar en sucesivos trabajos sobre gran número de ejemplares, operando en colegios, pensiones, asilos y demás establecimientos en que se congregan gran número de niños y en los que podemos estudiarlos merced á la exquisita amabilidad y entusiasmo científico que distingue á sus directores. Resultaría por las diversas circunstancias de vida y condiciones de los asilados y libres un estudio comparativo que no sería la parte menos interesante del trabajo.

Agosto 1889.

Explicación de la lámina I.

FIGURA I.—*Cráneo y cara.*

Cada cuadrado representa 2 mm. excepto en las circunferencias, que son 6.

	Milímetros.	Índice total.	Crecimiento anual.
A.—Altura mento-ofriaca.....	75 á 124	60,4	2,5
B.—Latitud bizigomática.....	94 á 136	69,1	2,1
C.— Sinfisio-goniaca.....	59 á 96	61,4	1,9
D.—Diámetro antero-posterior.....	165 á 195	84,6	1,5
E.—Circunferencia horizontal.....	471 á 563	83,6	4,6
F.—Diámetro transverso máximo.....	126 á 150	84,0	1,2
G.—Latitud bigoniaca.....	84 á 110	73,6	1,3

FIGURA II.—*Medidas del cuerpo y extremidades.*

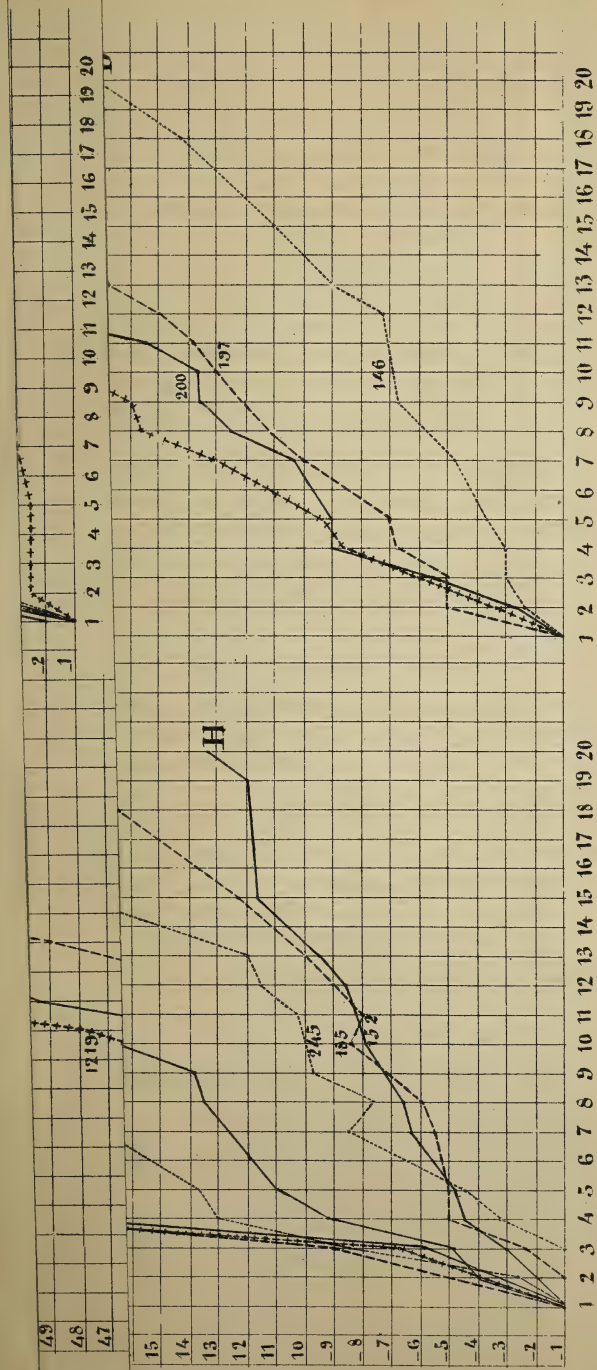
Cada cuadrado equivale á 10 mm.

A.—Talla.....	754 á 1645	45,8	44,5
B.—Altura del hombro.....	571 á 1367	41,0	39,5
C.—Altura de la cadera.....	355 á 1005	35,5	37,5
D.—Longitud del muslo.....	168 á 540	31,1	18,6
E.—Longitud de la pierna.....	142 á 392	36,2	12,5
F.—Altura de la pantorrilla.....	158 á 372	42,7	12,4
G.—Longitud del antebrazo.....	110 á 268	48,5	8,3
H.—Longitud de la mano.....	85 á 199	42,7	5,7

FIGURA III.—*Diámetros y curvas del tronco.*

La escala es de 1 á 6.

A.—Latitud en los hombros.....	168 á 380	44,2	10,6
B.—Latitud en las caderas.....	125 á 262	47,7	6,9
C.—Diámetro transverso pectoral..... ..	124 á 266	46,6	7,1
D.—Diámetro antero-posterior pectoral...	112 á 208	53,8	4,8


H
200
137
146
245
185
152
219
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
49 48 47

Explicación de la lámina I.

FIGURA I. — *Cráneo y cara.*

Cada cuadrado representa 2 mm. excepto en las circunferencias, que son 6.

	Milímetros.	Índice total.	Crecimiento anual.
A.—Altura mento-ofriaca	75 á 124	60,4	2,5
B.—Latitud bizigomática	94 á 136	69,1	2,1
C.— Sinfisio-goniaca	59 á 96	61,4	1,9
D.—Diámetro antero-posterior	165 á 195	84,6	1,5
E.—Circunferencia horizontal	471 á 563	83,6	4,6
F.—Diámetro transverso máximo	126 á 150	84,0	1,2
G.—Latitud bigoniaca	84 á 110	73,6	1,3

FIGURA II. — *Medidas del cuerpo y extremidades.*

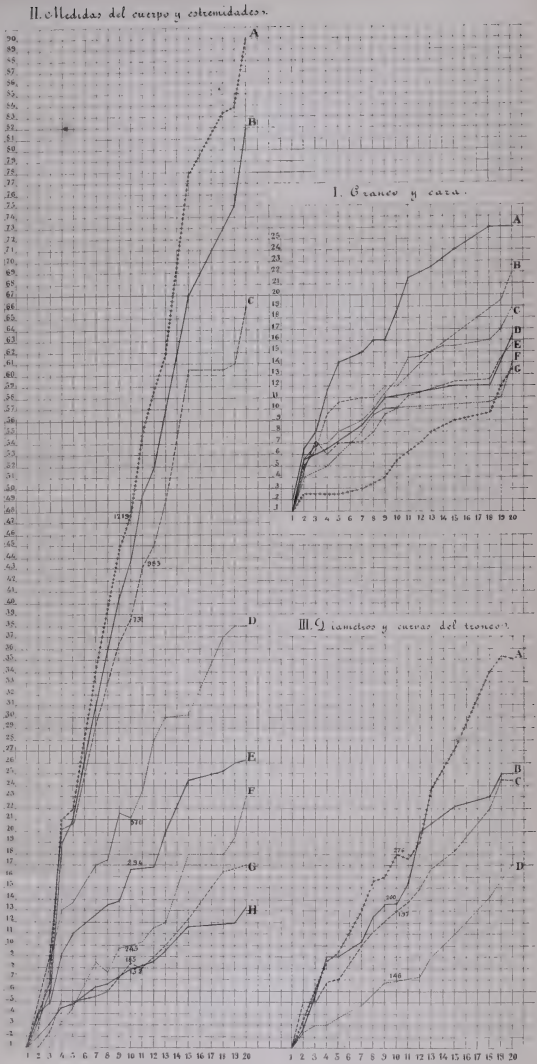
Cada cuadrado equivale á 10 mm.

A.—Talla	754 á 1645	45,8	44,5
B.—Altura del hombro	571 á 1367	41,0	39,5
C.—Altura de la cadera	355 á 1005	35,5	37,5
D.—Longitud del muslo	168 á 540	31,1	18,6
E.—Longitud de la pierna	142 á 392	36,2	12,5
F.—Altura de la pantorrilla	158 á 372	42,7	12,4
G.—Longitud del antebrazo	110 á 268	48,5	8,3
H.—Longitud de la mano	85 á 199	42,7	5,7

FIGURA III. — *Diámetros y curvas del tronco.*

La escala es de 1 á 6.

A.—Latitud en los hombros	168 á 380	44,2	10,6
B.—Latitud en las caderas	125 á 262	47,7	6,9
C.—Diámetro transverso pectoral	124 á 266	46,6	7,1
D.—Diámetro antero-posterior pectoral	112 á 208	53,8	4,8


II. «Medidas del cuerpo y extremidades».
I. Granco y cara.
III. Diametros y curvas del tronco».
A
B
C
D
E
F
G
H

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY

UN AVANCE

Á LA

ANTROPOLOGÍA DE ESPAÑA,

POR

D. TELESFORO DE ARANZADI Y D. LUÍS DE HOYOS. (1)

(Sesión del 13 de Enero de 1892.

I.

En espectativa de publicar una serie de trabajos sobre la *cránea* española, hemos creído oportuno, no sólo para ordenar los mismos, sino para adelantar la característica principal de los cráneos que forman las colecciones del Museo de Madrid, el publicar el presente *Avance* á los ulteriores trabajos: pues terminada la incorporación de la colección de cráneos del doctor Velasco con la que existía en el Museo de Madrid, y una vez ordenada la serie total por provincias, era preciso dar como primer estudio de conjunto una clasificación provisional de las provincias de España por los índices cefálico y nasal. Desgraciadamente, aunque de algunas provincias, en especial de la costa cantábrica, el número de cráneos es suficiente para formar juicio bastante aproximado, en otras las características obtenidas apenas tienen valor por el escasísimo número

---

(1) No podemos dejar de hacer público nuestro agradecimiento á los Sres. Hamy, Cartaillac y Topinard, directores de *l'Anthropologie*, y á los Sres. Hovelacque, Manouvrier y Letourneau, de la *Société d'Anthropologie* de París, al ofrecernos sus respectivas publicaciones para el presente estudio; pero comprenderán el interés que tenemos de que sea en España, y en los ANALES DE LA SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL, donde vea la luz pública este trabajo.

de ejemplares, y regiones extensas é importantísimas de España carecen casi en absoluto de representantes en la colección. Tal sucede con el reino de Aragón y Valencia, y aun más con el principado de Cataluña.

A pesar de los trabajos hechos para completar la colección por nuestro maestro el Dr. Antón, encargado de la Sección de Antropología en el Museo de Madrid, y del gran número de cráneos recogidos por el abogado Sr. Pérez Arcas, hijo del sabio catedrático de la Facultad de Ciencias; el Dr. de Buen, profesor en la Universidad de Barcelona; el ilustre explorador Dr. Ossorio, y por nosotros mismos, nos ha sido imposible ampliar el estudio á todas las provincias, pues no existen cráneos de ellas mas que en las colecciones de la Facultad de Medicina, que con harto pesar nos hemos visto privados de estudiar.

Sin embargo de estas grandes deficiencias, no juzgamos útil esperar á un complemento de la colección, que no sabemos cuándo llegará, ni á un estudio más detallado de lo existente, que multitud de circunstancias nos impidiesen proseguir sin solución de continuidad. El presente estudio, aunque incompleto, no dudamos que ofrecerá datos dignos de ser conocidos, máxime teniendo en cuenta que es el primer trabajo craneométrico de alguna extensión referente á la población actual ó reciente de España.

Hubiéramos querido hacer este estudio correlativo del verificado sobre vivos; pero en la imposibilidad de terminar por ahora la medición de individuos correspondientes á todas las provincias, aun acudiendo á la observación en los militares y grandes establecimientos, ya oficiales ó particulares, dejamos para más adelante la publicación de los datos recogidos sobre la antropometría de España, aunque pronto podrá hacerse este estudio comparativo por la publicación de los múltiples datos recogidos con gran actividad por el sabio profesor de Medicina Dr. Oloriz.

El procedimiento técnico respecto á los índices cefálico y nasal es el universalmente aceptado. El diámetro antero-posterior lo tomamos desde la glabela, el máximo; el transverso perpendicularmente al anterior donde se halle el máximo; la longitud nasal, del nasio á la base de la espina y la latitud perpendicularmente á la anterior la máxima. Lo que llama-

mos módulo es la media aritmética del diámetro antero-posterior y del transverso, tomada en cierto modo como valor aproximado del tamaño de la cabeza, por lo menos del circuito horizontal.

Se ha conservado á las provincias sus límites políticos, pero las regiones las hemos creado independientemente de consideraciones políticas ó históricas, y sólo ateniéndonos á las agrupaciones resultantes de la similitud de los datos obtenidos; con lo cual dicho se está que son meramente provisionales en sus límites y número, y únicamente tienen como objeto el facilitar el estudio comparativo.

II.

Índice cefálico.—Por de pronto vemos que la variación en el valor medio de este índice en las provincias está comprendida entre 72,5 Sevilla y 79,4 Palencia. Considerando aisladamente los dos sexos, hallamos el mínimo de los valores medios provinciales en los cráneos masculinos de Huesca con 71,8, siendo el máximo 81,2 el de Álava, que corresponde á una mujer. Individualmente los valores extremos absolutos son de 66 en un hombre de Cuenca y 91 en otro de Oviedo; es pues la oscilación de + 11 y — 15, ó sea de 26 cifras inferior á las 27,7 que tienen los parisienses. La variación provincial abarca 6,9 unidades, valor muy inferior al de los departamentos de la Francia, en que, según Colignon, la variación alcanza de 78 á 87. Si por este dato se pudiera juzgar, diríamos que la población de España es menos compleja y heterogénea que la de Francia; lo que sí se puede afirmar resueltamente es la marcada dolicocefalia de la primera con respecto á la segunda.

Examinando el número de provincias en cada índice medio, vemos una cifra mayor, como es natural, hacia el valor mediano 76, con 11 provincias, y á los dos lados máximos parciales en 74 y 79 con 6 y 3 respectivamente. Considerando las sumas totales de individuos en cada índice dispuestos en serie, observamos el máximo dominante en 76 que coincide con el máximo de provincias y máximos parciales en 70 y 78, debido

el primero á las regiones Carpetana y Celtibérica, y el segundo á la Vasca y Cantábrica.

Para que la comparación de unas provincias con otras, á fin de establecer su característica diferencial y agrupación en grandes regiones, nos dé algún resultado bastante general, hemos creído conveniente, prescindiendo de los límites asignados generalmente á la braquicefalia y platirrinia, establecer la división correspondiente por la media serial que nos da nuestro total (1). Así, separando la braquicefalia de la dolicocefalia en el índice 76,5, nos resultan 15 provincias braquicéfalas y 19 dolicocéfalas, consideradas unas con relación á otras. Es de notar la simetría de los varones y hembras en las dos unidades anterior y posterior al medio total, quedando además encerrados los tres valores en el grupo subdolicocéfalos de Broca, que comprende el 32,5 por 100, y que si es superado por el dolicocéfalo, que abarca el 35,8, es por la desigualdad de relación que existe entre ambos; sigue después el mesaticéfalo con 15,1, sub-braquicéfalo 12,0 y el braquicéfalo con 4,6 por 100 solamente.

El índice medio de las regiones oscila entre 74 en la región Celtibérica y 78 en la Cantábrica, y en el adjunto cuadro (13-1.°) se ve que no coincide con el índice mediano, que es menor en dos regiones, Vasca y Galáica, y mayor en las otras 6; siendo las separaciones extremas de — 2 en la Cantábrica y Celtibérica, y + 1,9 en la Galáica, y aumentando la diferencia en términos generales con el número de cráneos medidos, no determinamos el coeficiente del error medio porque consideramos pequeñas las series parciales.

Considerando los números absolutos de los diámetros cefálicos, vemos que oscilan, el antero-posterior, entre 165 (♀ de Valladolid), y 206 (♂ de Guipúzcoa), límites más amplios que los señalados por Benedikt *(Anthropométrie cranio-céphalique)*, como compatibles con las condiciones fisiológicas normales, pues el superior excede en 16 mm. y el inferior en 4 mm. al fijado por él; y en lo que se refiere á España, son indudablemente cortos, como lo prueban las cifras del cuadro II.

---

(1) Debemos hacer constar las advertencias que sobre este punto nos ha hecho nuestro maestro el Dr. Verneau, sabio preparador del *Museum d'Histoire naturelle de Paris.*

El diámetro transverso varía de 123 mm. (♀ de Oviedo) á 161 mm. (♂ de Guipúzcoa), siendo inferiores ambos extremos en 7 y 4 mm. respectivamente al señalado por el mismo Benedikt á las razas de Europa, pero excediendo la amplitud de la variación en 3 unidades. Analizando por provincias estas mismas variaciones, los límites son en el A. P. 165 Álava y 195 Cádiz y Ávila, y en el Tras. 146 Coruña y Ávila y 127 Cádiz; disminuyendo, por tanto, en 15 y 19 mm. respectivamente la amplitud de la variación provincial respecto á la individual.

Adoptando el método y nomenclatura quinaria del Dr. Topinard, la más exacta por razón de su proporcionalidad, tenemos otra distribución de índices que se aproxima más á la verdad y que está en armonía con la característica de las regiones. La damos unida á la de Broca para hacerlas comparables.

	Broca.	Topinard.	Regiones comprendidas.
Ultradolicéfalos. . .	.	.	
Dolicocéfalos.	35,8	1,8	*Celtibérica, Carpetana, Turdetana.*
Sub-dolicocéfalos. . .	32,5	34,1	*Oretana, Carpetana* bis, *Leonesa, Cántabra, Galáica, Vasca* (Turdetana, Celtibérica, Carpetana.)
Mesaticéfalos.	15,1	49,4	28,2 (Oretana, Cántabra, Leonesa. 21,2 Galáica, Vasca).
Sub-braquicéfalos. .	12,0	12,4	
Braquicéfalos.	4,6	2,1	
Ultrabraquicéfalos. .	.	0,2	

Es de notar cómo en los valores 74 y 77 no existen máximos regionales, quedando como puntos de encuentro de los dos elementos constituyentes que forman los dos grupos extremos de regiones, y formando la Oretana, Cántabra y Leonesa, las razas mezcladas con los valores medios de las anteriores.

Por el índice cefálico aparecen caracterizadas cuatro zonas: (Mapa I) la *Septentrional* ó *Cantábrica,* francamente braquicéfala, sobre todo en su parte asturo-galáica, donde alcanza índices de 79,2 y que abraza once provincias, ó sean todas las

marítimas y las unidas á ellas excepto Orense y León. Viene otra zona de más débil braquicefalia, formada por las tres provincias entre el Tajo y Guadiana, cuyos índices son de 77 y hasta de 79,2 en los hombres solos.

Las otras dos zonas más dolicocéfalas son las que, empezando en la Rioja en la cuenca media del Ebro, sigue toda la cordillera central de España hasta su bifurcación en Albacete, para dar lugar al doble sistema orográfico de Andalucía y á las estribaciones que terminan la cordillera en Murcia y Alicante. Comprende diez provincias, y si existieran ejemplares es muy probable que las de Córdoba, Almería y Málaga, no fueran lagunas en esta zona, cuyo índice es de 73 por término medio.

La última zona, de valores medios, que oscila entre 75 y 76, ocupa parte de Castilla la Vieja y reino de León, y aun se extiende hasta Galicia, cuya provincia de Orense se uniría á ella por Zamora si afortunadamente poseyéramos ejemplares de dicha provincia. Quedan como excepciones, hiatus que rompen esta distribución, León y Guadalajara, con una acentuada dolicocefalia (74,8) la primera entre provincias braquicéfalas, y relativamente braquicéfala (76,8) la segunda, en la corriente dolicocéfala del centro.

Índice nasal.—Considerando la distribución general que se ve en el mapa, vemos que es análoga á la del cefálico; dato de capitalísima importancia por el mutuo valor que se prestan al confirmar el uno las deducciones del otro. Así tenemos (Mapa II) una zona cantábrica que abraza casi iguales provincias que la del cefálico, excepción de los dos límites E. y O. de la zona; sus índices medios, pues, oscilan alrededor de 47; se aminoran en el borde oriental dando nacimiento á la zona celtibérica ó central con el máx. de leptorrinia, unas 44 unidades, que no sigue por sus límites S. y SO., sino que va aumentando el índice hasta dar la zona meridional con los mayores valores 55 y 54 en Sevilla y Cádiz. En el segundo grupo de índices leptorrinos la división se acentúa dando más bien que zonas islotes, uno en Galicia y otro en la Mancha.

Repitiendo el estudio diferencial que hicimos en el cefálico, hallamos en primer término que el valor medio provincial varía de 54,7 en Sevilla á 40,4 en Alicante, siendo la diferencia de 14,3 unidades. Individualmente, la variación diferencial

total sube á 30 unidades desde un índice de 34 dado por un hombre de Salamanca hasta el de 64 por una mujer de Segovia; oscilación es esta que baja en su valor mínimo del 35 señalado hasta ahora, pero que no alcanza á los 72, límite extremo de la platirrinia.

El estudio integral del índice aclara los datos dados por las medias; así vemos que en el cuadro III corresponde el máximum de provincias 9 al índice 46 que excede al índice señalado con el máximum de individuos, 46 en el valor 45, coincidiendo con el de las mujeres, que como se ve pasan á los hombres en 3 unidades, por estar aquellos en el valor 42 y en un máximo parcial muy leptorrino. Otros dos máximos parciales muy marcados y muy de notar, por llevar consigo el índice asignado á las regiones Galáica, Leonesa y Turdetana, son los de los valores 48 y 50.

Siguiendo la nomenclatura de Broca, tendremos que su grupo leptorrinos abarca 14 unidades, en los que están comprendidos los máximos total y sexuales y los medios de las regiones, y que forma el 61 por 100 de los cráneos; el grupo mesorrinos, que comprende los dos máximos parciales superiores, contribuye con el 30,4, quedando sólo el 8,1 para la platirrinia, formada en su mayoría por índices aislados que muy bien pueden considerarse como atípicos. Por lo anterior hemos adoptado la división en el índice 46,5, quedando así cuatro regiones á cada lado y 17 provincias platirrinas (relativamente al total), y 16 leptorrinas que, subdivididas á su vez en dos grupos, forman los cuatro términos homólogos á los del índice cefálico.

El índice medio en las regiones vemos que oscila entre 45,4 en la región Vasca y 48,5 en la Turdetana, superando al mediano en todas menos en la Galáica, pues éste varía de 42 en la Vasca á 48 en la Galáica y Turdetana, siendo sus oscilaciones de + 1,7 á — 3,4, ó sean 5,1.

Respecto á los *valores absolutos* de los diámetros nasales, en el cuadro IV se muestran como valores extremos individuales de la longitud, 58 mm. en cráneos de Oviedo, Santander y Salamanca, y 39 en Ciudad-Real y Oviedo; y de la latitud, 30 en Cuenca y 18 en Albacete, Guipúzcoa y Segovia; la amplitud de la variación es, por tanto, de 19 y 12 mm. en los diámetros respectivos. Para los medios provinciales redúcese la variación

á 9 y 6 respectivamente, correspondiendo los máximos á Cádiz (54 m. de altura), y á la misma, Sevilla y Soria (26 m. de latitud), y los mínimos á Ávila, Soria y Baleares en la altura (45), y Ávila y Cuenca (20) en la latitud.

Módulo.—En la imposibilidad de cubicar la extensa serie de que nos hemos servido, y no habiendo medido tampoco las circunferencias, utilizamos como un medio de conocer el volumen cefálico, aunque con escasa aproximación, el módulo de los diámetros horizontales, por creerle más exacto que la simple denominación de cráneos grandes y pequeños en que á primera vista distinguíamos los de cada región. Corresponden los grandes módulos que pasan de 160 á la región Cantábrica, y únicamente Palencia hace excepción, que se explica por el predominio excesivo de cráneos femeninos. Están á igual y aun más altura las dos provincias de la región Leonesa, pues llegan á 162,5. Sigue la región Carpetana con valores que varía de 159 á 164, explicándose por igual motivo que Palencia la cifra relativamente baja de Valladolid. Á continuación, conservando bastante homogeneidad, viene la región Celtibérica, cuyo medio es de 160,4. Alcanza el máximum de pureza en esta medida la Oretana con un valor muy bajo, 157,8, y quedan la Vasca, Galáica y Turdetana, con notables diferencias entre sus diversas provincias, llegando al máximo la variación en la última que tiene valores de los cuatro grupos. Haciendo la separación de módulos grandes y pequeños en el 159, quedan 19 provincias de gran módulo y 15 de pequeño.

Los límites extremos del módulo son Coruña 166, y Palencia 154,6, pues el valor 149,5 de Álava corresponde á una sola mujer y parece deformada.

Diferencias sexuales.—Utilizando la separación que hicimos de cráneos masculinos y femeninos, podemos deducir del examen comparativo que las mujeres son más braquicéfalas por medias provinciales, excepto en la región Oretana, y por suma total de individuos, salvo la Vasca y Galáica; más platirrinas por medias provinciales, excepto las Celtibérica y Turdetana, y más platirrinas por suma de individuos en las cuatro regiones del N. Son más braquicéfalas las mujeres en 23 provincias y menos en 7, que son: Jaén, Ciudad-Real y Toledo (la Mancha), Lugo, Soria y Navarra. Son más platirrinas en 15 provincias, al igual que los varones en Granada y Navarra; y

más leptorrinas en 11 provincias, que son: Cáceres, Toledo, Ávila, Jaén, Murcia, Alicante, Albacete, Cuenca, Cádiz, Soria y Huesca.

Por los cuadros II y IV se ven las diferencias numéricas sexuales que pueden resumirse diciendo, que en los índices cefálicos provinciales son 1,9 mayores en los máximos femeninos y 2 en los mínimos. Los diámetros antero-posterior y transverso son 12 mm. menores en los dos valores límites del primero, y 4 en el máximo y 8 en el mínimo en el segundo. En el índice nasal son iguales los valores máximos, y 1,9 menores en las mujeres en el mínimo; pero considerados en general individualmente, se conservan mayores en las mujeres. La longitud nasal es 1 mm. menor en los dos extremos, teniendo igual variación, y la latitud 2 mm. y también con igual diferencia del mínimo al máximo.

Del módulo sólo podemos apuntar que en las provincias en que predominan las mujeres es más bajo, especialmente comparado con el resto de la región; así los módulos inferiores á 157 siempre están influídos por un aumento de cráneos femeninos, y los superiores á 161 por masculinos.

III.

Característica de las regiones.—Al mirar sucesivamente los dos mapas de los índices cefálico y nasal, salta á la vista la correlativa distribución de ellos y la utilidad que para la distribución y el análisis de los elementos etnogénicos de España pueden deducirse. Y así, sin artificios de cálculo ni necesidad de buscar extrañas y más ó menos justas relaciones, tan sólo combinando los dos elementos de cada índice, aparecen los cuatro grupos, Dolico-Leptorrinos, Dolico-Platirrinos, Braqui-Leptorrinos y Braqui-Platirrinos, que distribuídos en las diversas provincias, y señalados con diverso color, dan lugar necesariamente, como se ve en el mapa, á ocho regiones netamente caracterizadas, quedando un corto número de provincias sin formar parte de las mismas, debido sin duda al escaso número de ejemplares por que están representadas y á la falta de los mismos en sus limítrofes.

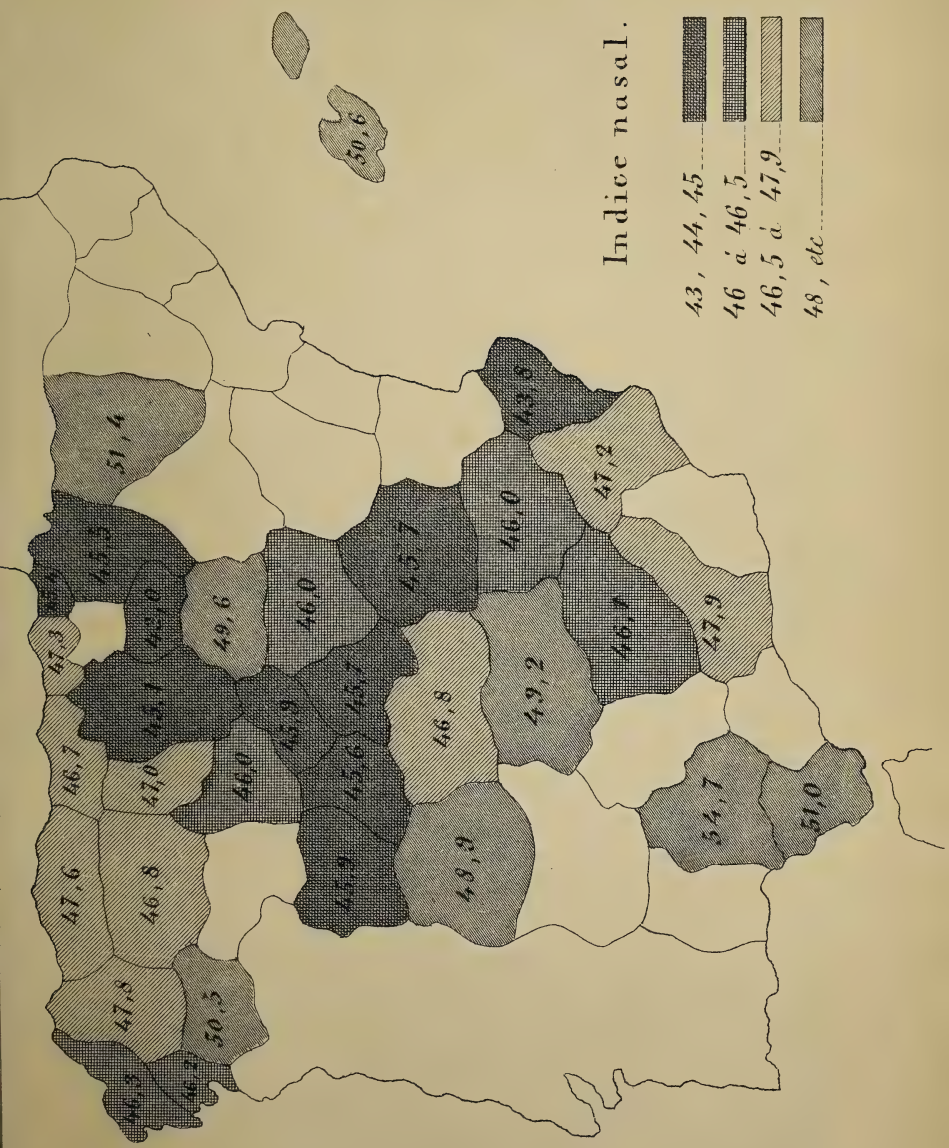
La distribución de dichas regiones y el número de provincias que cada una corresponde es la siguiente:

Dolicocéfalos.....	Leptorrinos.....	R. Carpetana.....	(5)
		Celtibérica.....	(4)
	Platirrinos.....	Leonesa.....	(2)
		Bético-Turdetana....	(4)
Braquicéfalos.....	Leptorrinos.....	Galáica.....	(2)
		Vasca.....	(4?)
	Platirrinos.....	Cantábrica.....	(5)
		Oretana.....	(3)

Las provincias que resultan aisladas son Alicante, Guadalajara, Logroño, Soria, Huesca y Baleares, de las que estas tres últimas tal vez fueran los vértices de la región oriental caracterizada por ser Dolicocéfala-Platirrina; pero nada puede afirmarse en concreto, porque el Museo de Madrid no posee un solo cráneo de tan dilatada región.

Región Vasca.—Ocupa el vértice ó fondo del Cantábrico en la provincia de Guipúzcoa, y se extiende á E. y SO. por Navarra, Álava y Burgos, aunque esta provincia parécenos que figura aquí porque los pocos cráneos que la representan pertenecen á su límite con Álava. Caracterízanla una moderada braquicefalia 77,1 (sub-dolicocefalia Br.) y la más notable leptorrinia 45,4. Por el cuadro V. A se ve que sus límites oscilan de 66 á 87, ó sean 21 unidades, aunque el valor mínimo es aislado, y se reducen por tanto á 16. Reuniendo nuestros datos con los obtenidos por Broca, resulta la seriación siguiente:

Indice cefálico.
72, 73, 74
75 á 76, 5
76, 5 á 77, 9
78, 79, 81
76,3
73,3
77,8
76,8
76,6
78,2
74,8
74,5
76,8
74,0
73,6
73,7
74,9
74,8
76,3
77,7
76,4
75,7
76,9
77,2
76,6
76,2
76,1
72,3
72,9
79,2
74,8
75,5
76,6
79,2
73,9
79,2
77,0


Indice nasal.
43, 44, 45
46 á 46,5
46,5 á 47,9
48, etc.
50,6
51,4
45,3
45,0
49,6
46,0
45,7
46,0
43,8
47,2
45,3
45,1
45,7
46,1
47,9
46,7
47,0
46,0
45,9
45,6
46,8
49,2
47,6
46,8
45,9
48,9
54,7
51,0
47,8
50,3
46,2

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY

	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	Ind.
Broca	.	.	.	.	1	.	.	6	5	7	9	**10**	8	9	2	1	2	.	.	.	.	.	.	77,6
Nuestros	1	.	.	.	.	2	2	7	10	**14**	11	9	**16**	5	4	5	1	2	.	1	1	1	.	77,1
Total	1	.	.	.	1	2	2	13	15	**21**	20	19	**24**	14	6	**6**	3	2	.	1	1	1	.	77,3

que da dos máximos ya notados en la nuestra, pero confundidos en uno en la de Broca, máximos que corresponden á los dos que se ven en el cuadro V. B del índice nasal, en 42 y 45, habiendo otro platirrino menos marcado en 48 que puede considerarse corresponde á los elevados índices cefálicos que se ven en el cuadro anterior representados por el máximo de 81 y los valores aislados que llegan hasta 87. Es notable la permanencia de los máximos nasales en los dos sexos que se repite en los tres valores, mientras en el cefálico son más altos, aunque en nada varían los totales que siguen en los valores dados por los hombres.

Región Cantábrica.—Esta extensa y característica región ocupa toda la costa cantábrica, excepto las dos provincias extremas, estando representada al S. de los Pirineos por Palencia y tal vez por Burgos. Es la región más braquicéfala, sobre todo en su parte occidental en Oviedo y Lugo, donde alcanza índices de 79,2, siendo su media de 78 y el valor mediano de 76, aunque hay dos máximos en 74 y 78, extendiéndose los índices altos con un máximo atenuado en 82. En los hombres los máximos son inferiores al 79 de las mujeres. El índice nasal medio es de 47,3 y el mediano de 44; pero se eleva por la repetición de máximos parciales hasta el 50, y por hallarse el máximo femenino en el 46. El módulo es de los más elevados y sus cráneos son anchos, con el vertex posterior y una curva occipital muy rentrante; el diámetro frontal es ancho y la cara relativamente corta, pero no ancha en exceso, sino armónica. Influye indudablemente en la forma de la cabeza una ligera deformación fronto-occipital que alarga en dirección del vertex, generalmente obélico, el radio correspondiente (1). La frente es ancha, algo cuadrangular de arriba, suave hasta el obelio; las eminencias parietales marcadas y las apófisis mastoideas grandes, la fosa canina profunda y el inio saliente, presentando en general contornos fuertes como signo de robusta complexión, siendo también el cráneo pesado y fuerte.

Los tres elementos integrantes se repiten en el índice nasal, apareciendo bien definidos en los hombres y confirmándose en el total, debido el braquicéfalo platirrino á Oviedo y Lugo.

---

(1) De un trabajo en preparación por uno de nosotros sobre la raza cántabra.

En el estudio de dos series de cráneos de Oviedo hecho por uno de nosotros para un trabajo sobre la raza cántabra, hemos podido apreciar que la braquicefalia ha disminuído notablemente cerca de 3 unidades del siglo XVI hasta hoy; pues mientras los cráneos de aquella fecha presentan índices superiores á 80, llegando á 87,11, los actuales no llegan á la primera de dichas cifras; en el índice nasal se marca, aunque no tan claramente, el predominio de la platirrinia.

En el vivo el color es sonrosado, pero obscuro, aunque más claro en las mujeres, sobre todo en Oviedo; los ojos se aproximan al 3 de la escala de Broca, y están abultados por lo general; pelo castaño oscuro, fino; la nariz, que en Vizcaya y Santander es saliente y no muy ancha, se aplasta sobre todo en su raíz en Oviedo y Lugo. La talla va decreciendo de E. á O., y es más elevada que la media en la costa; el tronco ancho y el índice torácico muy elevado; las extremidades grandes.

Región Galáica.—Situada en el extremo poniente de la zona septentrional, presenta esta región un verdadero carácter paradógico, aunque repite en parte la característica vasca en el extremo opuesto. Comprende las dos provincias atlánticas de Galicia, ó sean Coruña y Pontevedra, y la caracterizan un índice cefálico de 77,1 y un nasal de 46,3, único en este extremo NO., formado de platirrinos y dándose la singularidad de ser las mujeres igualmente leptorrinas que los hombres, y más dolicocéfalas por el máximum de casos en el índice mediano. Se ve claramente la distinción de sus dos elementos en los cuadros VII, A y B, correspondiendo el uno á índices de 73 y 42 y el otro de 79 y 48; en el valor de sus módulos se dan también los casos extremos máximo de 166 en la Coruña y mínimo de 156,7 en Pontevedra.

La característica descriptiva es notable por su cara larga y más estrecha que en el resto de la región, aunque la glabela y los superciliares son muy marcados; de frente suave, algo escapada; las curvas laterales suaves; bolsas parietales muy deprimidas y cabeza en general muy alta. Estos caracteres corresponden sin duda al elemento lepto-dolicocéfalo, pues también hay cráneos semejantes en un todo á los de Lugo, y que establecen el paso á la región cantábrica. En el vivo el citado tipo, que pudiéramos llamar fino, en oposición al ordinario, de formas duras y pesadas, corresponde á individuos de talla

alta, delgados, sonrosados y rubios, sobre todo en la barba; ojos claros, verdosos, rasgados por el borde externo; nariz fina y más aún por la raíz; lóbulos delgados y mentón agudo, y que son abundantes en las villas costeras de Galicia.

Región Leonesa.—Lo primero que se nota al ver los cuadros VII, A y B, que son los analíticos de esta región, es la uniformidad de sus índices cefálicos y la variedad de los nasales, pues mientras los primeros sólo abarcan 5 unidades correlativas, y colocadas á un lado y otro del valor 75, que es el índice mediano, los nasales varían de 40 á 57 distribuídos en tres grupos y oscilando alrededor del índice mediano 48. Su característica está dada por un índice cefálico de 75,2 y un nasal de 48,1, siendo la antítesis por este carácter dolico-platirrino de su limítrofe la región Galáica y apareciendo como un islote dolicocéfalo en la zona norte braquicéfala; es, por tanto, respecto al índice cefálico, lo que la región Galáica al nasal. Como se ve en el mapa III, el índice nasal de Orense es el más alto, salvo la región Turdetana y en el correspondiente á los módulos que es la región más elevada.

Región Carpetana.—Ocupa esta región la meseta castellana del Norte y la provincia de Madrid, separada de las otras que son Salamanca, Ávila, Segovia y Valladolid por la sierra de Guadarrama; y por la distribución de los máximos del índice cefálico, se ve que en ella no se ha operado por completo la fusión de sus elementos componentes, pues aparte de existir dos máximos totales en 73 y 76, hay otros parciales distribuídos por los extremos de la serie que es además muy homogénea. Sus índices medios son de 76,1 y 45,8, siendo, pues, subdolicocéfala y leptorrina, figurando en el grupo mismo que la Celtibérica, aunque con índices más altos. La diferencia á favor de la braquicefalia de las mujeres es muy notable, sobre todo en Segovia y Madrid. Por el índice nasal aparecen fusionados en un máximo central correspondiente á 45 (Cuadro IX, B), y en el que influyen los cráneos femeninos, aunque siguen los máximos parciales en 42 influenciados por los masculinos y otro en 50 por los femeninos.

Los cráneos de esta región son grandes en apariencia, pesados, de formas anchas aunque cortantes y afiladas en la región facial, con la parte correspondiente al obelio deprimida y la región occipital poco saliente, de impresiones musculares

fuertes y así el inio y mastoideas, raíz nasal profunda y órbita grande y cuadrangular.

Los individuos vivos son delgados, musculosos, de pecho deprimido y latitud biacromial muy ancha, de talla elevada y miembros largos; el color es apagado y algo ocráceo y el pelo pardo castaño. Esta región se continúa con la siguiente por la cuenca del Tajo entre Madrid y Cuenca.

Región Celtibérica.—Sírvela de centro la provincia de Albacete y se disponen radialmente alrededor suyo la de Cuenca al N., la de Alicante al E., y la de Jaén al SO. Como se ve en el mapa II, la provincia de Murcia formaría parte de esta región por su índice cefálico. Esta región es leptorrina 45,7 y la más dolicocéfala, 74 de índice medio y 72 de mediano, extendiéndose máximos parciales escalonados en 74, 76 y 78, señalando la intrusión del elemento braquicéfalo; repítese igual distribución en los máximos platirrinos, uno de 50, aunque es notable un leptorrino extremo de 40 formado casi en absoluto por las mujeres, que son bastante más leptorrinas que los hombres, al contrario que en las demás regiones. En las provincias de Albacete y Jaén se da el índice provincial mínimo de las mujeres 73,8, y en Alicante y Albacete los diámetros transversos mínimos de los hombres 73,5 mm. Igualmente se ve en Alicante el índice nasal, provincial mínimo de 40,4, y en las mujeres la anchura nasal mínima de 18 mm. en Albacete; estos datos apoyan indudablemente el concepto de dolicocéfalos leptorrinos extremos con que los hemos calificado.

Región Oretana.—Comprende las provincias de Toledo y Cáceres de la cuenca del Tajo y Ciudad-Real, y tal vez Badajoz de la del Guadiana, quedando, pues, enmedio la cordillera Oretana que la ha dado su nombre.

Repite en el centro de la Península los caracteres de la región cántabra del N., siendo por tanto braquicéfala 76,9 y platirrina 47,8 aunque en menor grado que aquella en el índice cefálico y mayor en el nasal, y á la inversa que la misma es más dolicocéfala (79) y leptorrina (46) por el índice mediano que por el medio, lo que demuestra una mayor cantidad de estos elementos que en su análoga la región del N. Por la seriación se señalan tres elementos: el dominante del máximo absoluto central y uno braquicéfalo-platirrino con índices de 79 y 51 y otro lepto-dolicocéfalo que viene á corresponder á

los de 70 y 43; los mismos que hemos señalado en la región Cántabra, pero más distanciados, tal vez por el menor número de ejemplares.

En los índices cefálicos de los hombres la cifra media más elevada de los valores provinciales corresponde á esta región en su provincia de Ciudad-Real; y en las nasales, excepción de las provincias aisladas y Sevilla, á Cáceres con 49,6, así como la longitud mínima de la nariz con 46 mm. Por el módulo ya vimos que es la región más homogénea y que tiene valores más elevados que su región análoga. Es de notar que los hombres son más braquicéfalos que las mujeres.

Región Turdetana.—Es la que situada al S. de España presenta más diversidad de caracteres por el mayor número de elementos que han contribuído á formarla, y en los cuadros correspondientes á la misma, que son el XII. A y B, se marca esta diversidad, no atenuada en los valores medios, por el escaso número de cráneos que la representan y la gran extensión que abarca. Los caracteres asignados corresponden en realidad á la subregión que la da el nombre, formada por Cádiz y Sevilla donde la dolicocefalia es de 72 y la platirrinia, la máxima de España, de 51 y 54,7. Pero los caracteres comunes ó medios de la región son un índice cefálico de 74,5 y un nasal de 48,5, bajando el primero por el máximun de casos á 73 y el segundo á 47,5. Las mujeres son mucho más braquicéfalas que los hombres, siendo la más acentuada diferencia. Esto es lo único que puede decirse de esta región, que por su mayor complejidad exige un número crecido de ejemplares para atenuar los errores de oscilación parciales.

Provincias aisladas.—Más que por los valores propios á cada provincia, por la falta de datos de las limítrofes á que comparar, quedan sin formar parte de ninguna región las siguientes provincias:

Logroño. Dolicocéfala (74,8) leptorrina (43) sin relación alguna con las provincias limítrofes, formando un cantón muy especial por las facies generales de sus cráneos.

Guadalajara. Braquicéfala (76,8) leptorrina (46) interrumpiendo la corriente dolicocéfala que forman las regiones Carpetana y Celtibérica.

Huesca, Soria y *Baleares* sirviendo de vértices á una región probablemente dolicocéfala-platirrina con índices aproximados

á 75 y 50 y que abrazaría Cataluña, Aragón, Valencia y las Baleares, aunque por ser tan extensa la región quizá se dividiera.

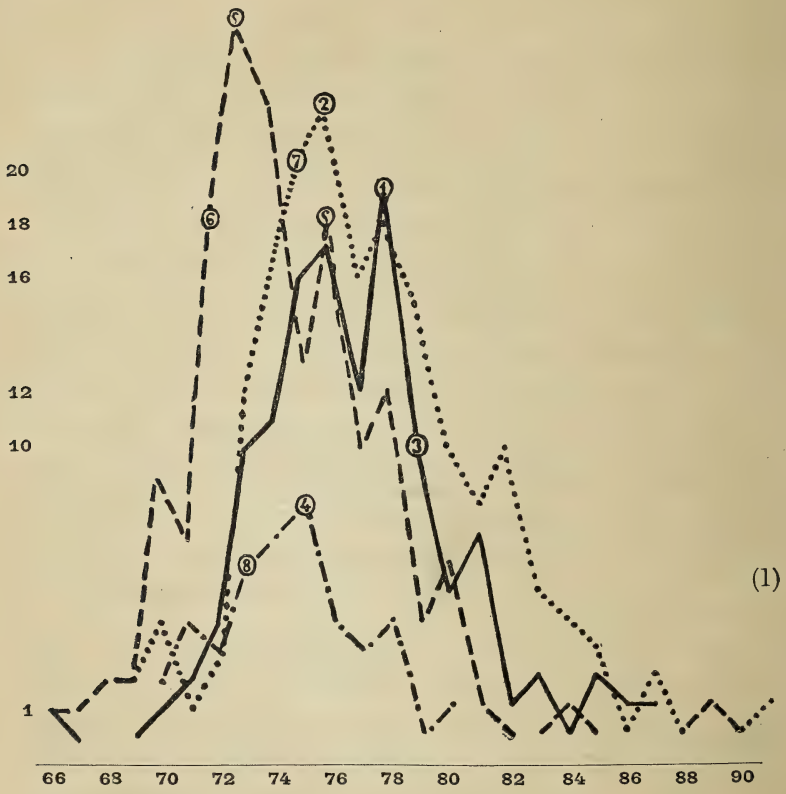
IV.

Después de exponer los datos obtenidos, llegamos á la parte más difícil del trabajo, á la que resume el interés del presente estudio, no sólo por establecer las analogías y diferencias entre sí de los diversos elementos estudiados, sino porque es la que más concausas hace necesario tener en cuenta para resolver los problemas que sobre el origen de la actual población española se presentan; y claro que no estimamos como único medio de investigación el fundado en los caracteres físicos, siendo preciso dilucidar con igual interés los que la filología, arqueología, usos y costumbres nos dan, y todos los que en los estudios históricos se tienen en cuenta como incógnitas parciales para resolver la ecuación total. Siendo bastantes y valiosos los datos que para la prehistoria y protohistoria de España se han publicado, están sin embargo por hacer, completándolos y reuniéndolos en unidad de plan y método; por esta razón no consideramos como definitivas las conclusiones á que aquí llegamos, aunque tengan el valor que las dan los números en que se fundan.

Para hallar nuevas relaciones y para confirmar las ya establecidas haremos uso, en este estudio integral de las regiones, de los valiosos elementos de análisis que nos dan los cuadros gráficos y la síntesis de las regiones que forman en cada grupo.

Grupo braquicéfalo-platirrino.—Por los índices medios, que son 78 y 76,9, figura este grupo al extremo de los braquicéfalos, y por el gráfico I vemos que corresponde á este grupo la más característica braquicefalia, á la que sube por una marcada pendiente y se refuerza por los máximos parciales que se escalonan en la opuesta. Su homogeneidad en las dos regiones que abraza expresa igual composición en una que en otra, y la misma curva del gráfico nasal lo confirma, quedando los máximos que coinciden con los regionales á un lado y otro del 45, y existiendo los parciales distribuídos por los índices platirrinos.

Estos valores creemos se pueden atribuir á los celtas, que según Thierry atravesaron los Pirineos, del siglo XVI al VI antes de J. C. (según Jubainville el siglo V), ó en último caso, á otras inmigraciones anteriores no bien determinadas todavía



y procedentes del centro europeo. Los índices mencionados tienden á aproximarse á los que la *Crania Ethnica* señala para los celtas franceses (85,41 Saboya, 84,07 Auvernia, 81,34 Bretaña), si bien la presencia de otros elementos impide la identi-

(1) ——— Grupo braquicéfalo leptorrino.
— — — Grupo dolicocéfalo-leptorrino.
. . . . . Grupo braquicéfalo-platirrino.
. — . — . Grupo dolicocéfalo-platirrino.

Los círculos indican el lugar del máximo de las regiones: 1, Vasca; 2, Cántabra; 3, Galáica; 4, Leonesa; 5, Carpetana; 6, Celtibérica; 7, Oretana; 8, Turdetana.

ficación completa; sirve en cierto modo de refuerzo á esta idea el índice nasal de la región cántabra que es de 47,3 (48,5 Saboya, 46,9 Auvernia, 48,9 Bretaña).

Según Estrabon los celtas habitaban también entre el Tajo y el Anas ó Guadiana; en nuestros mapas se puede ver esta región ocupada por índices relativamente braquicéfalos (76,9) y platirrinos (47,8), si bien distinguiéndose de los cántabros por su menor cabeza, módulo oretano 157,8 y cántabro 161,5. Aunque sólo aproximadamente, concuerda también la situación de los celtas en nuestro mapa, con la marcada en *Six etnographical Maps. Munstrative of the N. H. of Man,* by J. M. Prichard, 2ª edit., si bien limita Prichard, los celtas del N. á Galicia y los del S. á la región entre Lisboa y Río Tinto; sus celtíberos que abarcan desde la orilla del Ebro en Zaragoza, Soria, Segovia, Avila, Madrid, Guadalajara, Cuenca y Toledo, ya se ve por qué están representados en nuestros mapas.

Supuestas célticas las anteriores regiones, el principal máximo cefálico (76 y 75) indica que los celtas están muy lejos de ser los únicos que formaron la población asturiano-cántabra y extremeño-manchega, si bien su importancia se revela en el predominio de los máximos parciales braquicéfalos (1), bien por la cifra (2), bien por la extensión de la variación (3). En cuanto al índice nasal, la platirrinia es más manifiesta y dominante sin duda, por sumarse la influencia céltica con la bereber, es decir, los leoneses en Asturias y los andaluces en Extremadura y la Mancha.

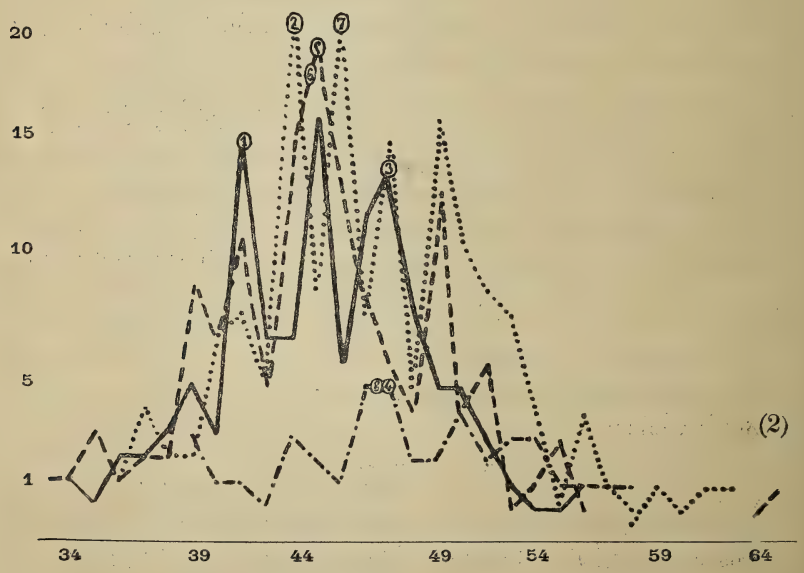
Grupo braquicéfalo-leptorrino.—Aunque por el índice medio de 77,1 en las dos regiones que comprende, pudiéramos creer que es un grupo absolutamente homogéneo, el análisis de las series y la sencillez de los gráficos nos demuestran lo que tiene de artificioso este valor, pues hay que tener en cuenta el máximo de 75, casi igual al de 78 y el de 42, en el nasal en la región vasca; hállanse en 79 y 48 límites extremos de braquicefalia y platirrinia en la Galáica, siendo, pues, los valores medios y medianos de 78 y 45, producto artificial de las síntesis de ambas regiones.

---

(1) 78 y 82 predominan sobre 70 y 74, 77 y 79 sobre 73.
(2) 23 > 17; 13 > 3.
(3) + 15 y − 7, + 9 y − 6.

La costa gallega aparece con un máximo principal cefálico de 79 y nasal de 48, que la identifican con la región cántabra; los máximos secundarios 73 y 42–45, se podrían atribuir, dada la poca predominancia de la leptorrinia, á la ligera influencia de los suevos (germanos, según Tácito), y en parte á los normandos.

Los vascos dan en el índice cefálico una dualidad tan notable como la señalada en el «Pueblo Euskalduna» (1), y su variación y máximos todos se distinguen como braquicéfalos; en el nasal se ve también una dualidad análoga con exagerada leptorrinia. Este gran predominio de la leptorrinia en los vascos, y su braquicefalia, aunque no exagerada nos induce á sospechar que en el fondo de este pueblo palpita como indígena un



elemento que quizás influye también en la región Carpetana, y se distinguiría de los celtas como dolicocéfalo leptorrino y de los bereberes como braquicéfalo leptorrino. ¿Cabe suponer

(1) Contando por unidades, máximos en 77 y 81, y de 0,5 en 0,5 máximos 78,5 y 80,5. En el nasal 54 y 55, y 54,5 y 56,5 respectivamente.

(2) Véase la nota de la pág. 48.

que los leptorrinos del N. fuesen suevos y visigodos y los del centro y E. árabes? (1). No creemos que estos pueblos históricos hayan podido llegar á predominar hasta tal punto que den índices más característicos que los originales, y sin que en la fisonomía de los habitantes quedaran algo más grabados y más fáciles de reconocer los rasgos típicos de aquellas razas.

La región vasca en que cuesta trabajo creer que los visigodos (agotes?) influyeran tanto para dar á los vascos su leptorrinia tan característica, quizá la deba al mismo elemento que hemos dejado sin denominar en Castilla. Es digno de notarse que la provincia vasca de Vizcaya se halle en nuestros mapas separada de sus hermanas Guipúzcoa y Alava para unirse á la cantábrica por su platirrinia; pues bien, en los mapas de Guipúzcoa aparecen en la región vizcaina y en su proximidad cierta predominancia relativa de los platirrinos dolicocéfalos, de baja estatura y de ojos pardos, es decir, los que asimilaríamos á los turdetanos y leoneses.

Grupo dolicocéfalo-leptorrino.—La extrema dolicocefalia de las dos regiones se nota más que por el índice medio 76,1 y 74,0, por el mediano en 72 y 73 y su analogía por la proximidad de ambos y de los medianos nasales y la coincidencia del medio en 45; la dualidad ya notada en la característica de las regiones es debida á la intrusión del elemento braqui-platirrino en Castilla que da los índices de 76 y 50, en cuyos máximos precisamente corresponden otros del primer grupo estudiado.

En las regiones consideradas aisladamente se observa cierta dualidad 72 y 74 en el cefálico y 44 y 46 en el nasal, 44 y 46 en la celtibérica y 73 y 76 en la carpetana, y un estudio más detenido de los cráneos quizá pudiese revelarnos si se debe á la compenetración de los bereberes con los leptorrinos indígenas que serían menos dolicocéfalos que aquellos. Los de Cuenca proceden en su totalidad de unos enterramientos que datan de varios siglos y se hallan situados en Alcázar del Rey en el cerro de San Cristobal, todos en zanjas con dirección á Levante (algunos tenían un hilo de plata rodeado á la cabeza).

El gran número de provincias que aparecen con característica dolico-leptorrina nos impide referir estos caracteres á la

---

(1) 28 hombres árabes dan 72,97 cefálico y 44,1 nasal. Crania Ethnica.

presencia dominante de una raza germana ó *kimri*, que según Broca llegó á Francia el siglo VII a. de J. C. No está, sin embargo, ausente del país, pues en la provincia de Guipúzcoa los ojos azules claros de la tercera fila de la escala cromática de Broca forman un quinto del total y se combinan con cabello rubio, dolicocefalia, leptorrinia, nariz recta, alta estatura, ojos pequeños, ángulo facial ofrio-alveolar pequeño y mandíbula algo estrecha: los ojos pardos ó de la primera fila (descontados además de los azules los verdes y pardo-verdes) sólo alcanzan á dos quintos y no pueden referirse exclusivamente á los dolicocéfalos platirrinos cuya proporción en Guipúzcoa es bastante más escasa. De todos modos, no puede la raza germana haber ejercido un influjo tan inmenso; tampoco se puede atribuir tal predominio á los semitas (fenicios, judíos y árabes), los bereberes tienen índices nasales demasiado elevados y cefálicos muy bajos para atribuirles la paternidad de los castellanos. Los guanches en cambio nos dan como índices 75,5 y 42,2. Los cráneos de la cueva Lóbrega según L. Lartet 72,1 y 43,1.

Como última hipótesis sobre esta región se puede aventurar la de considerarla como la formada por los aborígenes que rechazados del N. por los celtas, del S. por los bereberes y del O. y E. por la multitud de invasores que siempre se han fijado en las costas, porque así convenía á sus intereses comerciales ó á sus fines guerrerros, se refugiaron en los contrafuertes de la cordillera ibérica y carpetana y en las inhospitalarias llanuras de las Castillas despreciadas por los conquistadores: el predominio de los caracteres típicos de las mujeres sobre los hombres da una confirmación á esta hipótesis por ahora solo planteada por carecer de datos sobre la extensa región en que los diversos autores colocan á los iberos primitivos.

Grupo dolicocéfalo-platirrino.—En las regiones Turdetana y Leonesa supuestas bereberes, las series vienen á confirmar en un todo á sus medias aritméticas, si bien el escaso número de cráneos no permite dar mucha fuerza á esta confirmación.

Podríamos muy bien atribuir á una raza bereber el índice cefálico bajo y nasal alto de los andaluces ó turdetanos y leoneses (turdetanos 74,5–48,5, leoneses 75,2–48,1), pues los datos de 8 hombres y 6 mujeres bereberes dan en la *Crania Ethnica* 73,9 y 46,2 para los hombres y 77,5 y 47,9 para las mujeres; los bereberes de Biskra 75 y 48,9, los sardos 72,6 y 48,9. En cuanto

á Murcia, cuyos cráneos proceden de la ciudad de Cartagena principalmente, tienen por índice cefálico 74,5 y los fenicios de la Utica según la citada crania 74,9. Arnold Schetelig en los *Archiv. fur Anthrop.*, 1874. Tafeln V-XVII da como índice cefálico de 12 cráneos antiguos de Almuñecar (Granada) 74,15 y de 20 modernos 74,36: desgraciadamente no tenemos datos del índice nasal.

En la provincia de Guipúzcoa la combinación de la platirrinia con una ligera dolicocefalia, reune, á una nariz remangada, boca y ojos grandes, mandíbula ancha, ángulo medio ó inferior al medio guipuzcoano, ojos pardos y pelo oscuro (Aranzadi, *El Pueblo Euskalduna,* San Sebastián, 1889, p. 24); caracteres que no es atrevido suponer sean de los platirrinos dolicocéfalos del resto de España y de los del otro lado del Estrecho.

Los cráneos más antiguos que de esta región se conocen, los de las cavernas de Gibraltar, estudiados por el inolvidable Broca, dan índices más altos que los actuales y aun que los antiguos de Almuñecar, pues los de *Genista Cave* son dolicocéfalos 74,86 y 75,13, y el de *Yudge Cave* análogo al de *Orrouy* (Oise) 78,16. Su índice nasal ya es platirrino (51,22). Hay que buscar, pues, los primitivos andaluces antes de la venida de los vándalos y demás invasiones, á las que acudió el mismo Broca, tal vez en la raza citada por Pouchet como blanca, de ojos azules y cabellos rubios, aunque W. von Schulenburg, en un artículo titulado «Persistencia de restos germanos en la Península ibérica», publicado en el *Verhandl. der Berl. Ges.*, año 1886, pág. 68, refiere á esas invasiones, citando sus observaciones á Arcos Valdivez (Sierra de Jerez), y en Ponte da Barca y León hace igual cita D. Gromen, *Die Wettern der Schwaben in Portugal*, reforzando su opinión en el uso dentario especial germano.

V.

Busquemos por fin, por un último medio de investigación, el que nos da la agrupación de los valores en dobles unidades, la confirmación de los resultados obtenidos.

Se colocarían las regiones reuniendo los índices de dos en dos unidades, por orden de leptorrinia á platirrinia y teniendo en cuenta el principal máximo, del modo siguiente: Vasca 42–43, Celtibérica 44–45, Carpetana 44–45, Cántabra 44–45, Oretana 46-47, Leonesa 48-49, Turdetana 48-49 y Galáica 48-49. Por orden de braquicefalia á dolicocefalia: Galáica 78–79, Cántabra 76-77, Carpetana 76-77, Vasca 74-75, Leonesa 74,75, Oretana 74-75, Turdetana 72-73 y Celtibérica 72-73.

Los cuadros de la página siguiente aclararán la distribución.

Por el examen de los cuadros gráficos vemos que los cántabros funden en una las dos cabezas vascas (quizás efecto artificial de la mayor síntesis de provincias y de cráneos), y reciben un nuevo refuerzo braquicéfalo más extremado; reproducen las dos narices vascas, pero las dos más platirrinas, y además con un nuevo refuerzo platirrino, de modo que revelan una influencia más poderosa de la platirrinia que de la braquicefalia, lo cual se explica por la suma de influencia celta y bereber. Los carpetanos aparecen también con la fusión de las dos cabezas vascas, pero el nuevo refuerzo es más bien dolicocéfalo y en la nariz se observa el mismo fenómeno que en los cántabros aunque con menor predominio de los platirrinos.

Los celtíberos aparecen decididamente dolicocéfalos, presentan el dualismo nasal, pero están más separadas entre sí las dos narices, y hay una intermedia dominante; más puros por su cabeza revelan lo contrario por sus narices, y la gran distancia de los máximos se deberá á mayor diferencia nasal en las razas componentes, ó mejor á nuevas importaciones.

Los oretanos son dolicocéfalos por su máximo, pero hay una cierta difusión hacia la braquicefalia; aquí los platirrinos habrían conseguido no sólo persistir con la intensidad de su carácter sino disminuir la leptorrinia de sus antagonistas. En cambio los vascos, que no son más leptorrinos que los celtíberos, lo serían con más fuerza, pues habrían conseguido disminuir más el carácter de sus platirrinos.

Broca estableció que si una serie contiene más de 15 individuos, presentarán más de nueve unidades de variación; si no pasa de 10 á 12 se considerarán como raza pura, y cita como ejemplo los vascos; si llega de 20 á 23 hay que suponer mez–

CUADRO GRÁFICO CEFÁLICO.

REGIONES.	66-67	68-69	70-71	72-73	74-75	76-77	78-79	80-81	82-83	84-85	86-87	88-89	90-91
Galáica	.	.	1	**5**	1	5	**8**	2	.	1	.	.	.
Cántabra	.	1	4	12	24	**27**	23	15	14	6	2	.	1
Carpetana	.	.	5	12	13	**17**	9	6	.	.	.	1	.
Vásca	1	.	2	9	**24**	20	**21**	9	3	1	2	.	.
Leonesa	.	.	.	2	**6**	3	.	.	.	.	.	.	.
Oretana	.	1	1	3	**12**	11	10	3	1	1	.	.	.
Turdetana	.	.	4	**6**	5	2	1	.	.	.	.	.	.
Celtibérica	2	4	11	**28**	20	11	6	1	.	1	.	.	.
	3	6	28	77	**115**	96	78	36	18	10	4	1	1

CUADRO GRÁFICO NASAL.

REGIONES.	34-35	36-37	38-39	40-41	42-43	44-45	46-47	48-49	50-51	52-53	54-55	56-57	58-59	60-61	62-63	64-65
Galáica	1	1	.	1	.	1	2	**3**	.	1	.	1	.	.	.	.
Turdetana	.	.	.	2	1	2	3	3	3	1	3	1	.	.	.	.
Leonesa	.	.	.	2	.	1	.	**3**	1	.	.	1	.	.	.	.
Oretana	.	.	.	2	2	5	**12**	4	**7**	2	1	1	1	.	.	.
Cántabra	.	1	6	7	11	**24**	16	16	**20**	15	3	4	.	1	1	.
Carpetana	1	2	2	5	8	**14**	10	5	**8**	3	1	.	.	.	.	1
Celtibérica	1	2	1	**10**	7	**18**	11	5	**9**	3	3	.	.	.	.	.
Vasca	.	1	5	6	**20**	19	12	**15**	7	4	.	.	.	.	.	.
	3	7	14	35	51	**85**	66	54	56	29	11	8	1	1	1	1

cla de braquicéfalos con dolicocéfalos. Veamos, pues, lo que nos ofrecen las provincias con más de 15 cráneos en la variación de su índice cefálico:

	Cráneos.	Unidades.		Cráneos.	Unidades.
Lugo.....	15	13	Vizcaya.....	27	12
Albacete.....	17	13	Santander.....	32	19
Pontevedra.....	20	12	Oviedo.....	50	22
Toledo.....	20	13	Cuenca.....	51	13
Segovia.....	24	9	Guipúzcoa.....	77	22

Vemos que realmente la variación aumenta con el número de cráneos, y por consiguiente no nos da resultado la comparación; y si bien es cierto que Cuenca y Segovia contrastan algo por su poca variación en el índice cefálico, comparadas con Guipúzcoa y Oviedo, en cambió la variación es muy grande en el índice nasal, denotando la presencia en Castilla de dos razas dolicocéfalas, una platirrina y otra leptorrina.

***

Haciendo caso omiso de las provincias en que la serie por la escasez de cráneos no tiene valor, podemos aisladamente considerar las de Guipúzcoa 77 cráneos, Cuenca 51, Oviedo 50, Santander 33, Vizcaya 27, Segovia 24, Pontevedra y Toledo 20. Reunidos los índices de dos en dos unidades para que resulten mejor y se condensen las cantidades, aparecen por sus máximos:

					INDÍGENAS.	BEREBERES.	CELTAS.
Guipúzcoa	Sub-dolicocéfalo	(74-75)	Leptorrino	(44)	×		
Cuenca	Dolicocéfalos	(72-73)	Sub-leptorrinos	(44-45)	×	×	
Oviedo	Braquicéfalos	(78-79)	Platirrinos	(48-49)			×
Santander	Sub-dolicocéfalos	(74-75)	Sub-leptorrinos	(44-45)	×	×	
Vizcaya	Sub-braquicéfalos	(76)	Leptorrinos	(42 43)	×	×	×
Segovia	Sub-braquicéfalos	(76)	Leptorrinos	(42 43)	×		×
Toledo	Braquicéfalos	(78)	Sub-platirrinos	(46)			×
Pontevedra	Braquicéfalos	(78)	Platirrinos	(48)			×

El análisis de los anteriores resultados se ve más claro en el cuadro gráfico nasal adjunto.

PROVINCIAS.	36-37	38-39	40-41	42-43	44-45	46-47	48-49	50-51	52-53	54-55	56-57	58-59	60-61	62-63	64-65
Guipúzcoa	1	**5**	3	17	**18**	9	**13**	5	4	.	.	.	.	.	.
Vizcaya	.	.	2	**6**	4	2	2	2	2	.	1	.	.	1	.
Santander	.	2	1	1	**7**	6	3	**6**	3	.	.	.	.	.	.
Oviedo	1	3	3	4	**8**	4	**8**	6	6	3	2	.	1	.	.
Segovia	1	.	4	**5**	4	4	2	2	.	1	.	.	.	.	1
Cuenca	.	.	**7**	4	**12**	4	2	**4**	2	2	.	.	.	.	.

Vemos primeramente el dominio más completo de la leptorrinia en Guipúzcoa y Cuenca (44-45) con un segundo máximo más extremo aún (38-39, 40-41); en Vizcaya, Santander y Segovia no resalta tanto la cumbre leptorrina sobre las platirrinas (1). En Oviedo hay tendencia al predominio de la platirrinia, si no por la altura del máximo, sí por los más adyacentes.

El máximo platirrino de Guipúzcoa (48-49) está atraído hacia la leptorrinia, lo que también sucede en Oviedo, aunque conservando su gran importancia platirrina. En Santander y Cuenca queda en 50-51; en la segunda como un ligero accidente, en la primera influyendo en la tendencia de su máximo leptorrino hacia 46-47.

VI.

Analicemos algunas de las hipótesis que sobre la población de España se han dado y que en término final quedan reducidas á las de Prichard, Beavan, Topinard, Lagneau y Dawkins en general y á la especial sobre los vascos de Topinard.

Según el Dr. *Topinard* se componen los vascos de tres elementos: dos dolicocéfalos, que son los descendientes de los antiguos iberos que identifica á los de la gruta de Sorde de la piedra pulida y de algunos rubios, Tamau tal vez, ó visigodos y vándalos siempre en escaso número; el braquicéfalo es el elemento céltico. Por los datos señalados en la característica de las regiones y en el estudio comparativo de los grupos se ve que es probable tal origen triple, quedando perfectamente marcados dos elementos: el que corresponde á los máximos absolutos de 78 y 42 que bien pudiera ser el elemento indígena primordial influído por los dolicocéfalos rubios, ya fueran Tamau ó visigodos, por los dolicocéfalos platirrinos morenos ó bereberes y por los celtas, aunque en mucha menos cantidad,

---

(1) En parte puede ser debido al menor número de cráneos; en efecto, los 21 de Segovia y 22 de Vizcaya, comparados con 31 de Zarauz y 44 del resto de Guipúzcoa, dan:

Segovia	1	.	4	5	4	4	2	2	.	1	.	.	.	.	1
Vizcaya	.	.	2	6	4	2	2	2	2	.	1	.	.	1	.
Zarauz	.	1	1	7	6	4	4	4	4	.	.	.	.	.	.
Guipúzcoa	1	4	2	10	12	5	9	1	.	.	.	.	.	.	.

como lo prueban la escasez de sus máximos de 81 y sus valores parciales hasta 87, ambos con índices nasales de 48.

De la distribución señalada por *Prichard* á dos de sus elementos ya hemos hablado, y ahora añadiremos que sus iberos, sin celtas, ocupan desde el Guadalquivir al Nervión, ó sea de Sevilla á Bilbao, dando la vuelta por el E. y siguiendo el curso del primero las fuentes del Guadiana, la serranía de Cuenca, Zaragoza y el curso del Ebro como límites occidentales, alcanzando al N. hasta Burdeos por el Garona. En nuestro mapa esta dilatada región no es homogénea: la contradicen Albacete, Alicante, Navarra, Guipúzcoa, Vizcaya, y además grandes vacíos sin estudiar; lo restante está ocupado por platirrinos-dolicocéfalos.

La hipótesis de H. S. C. *Beavan*, que señala la existencia de cuatro grupos que él llama españoles, vascos, moriscos y gitanos, afirmando que la primera se une á las otras tres, aparte de no tener serios fundamentos, y de dejar sin resolver la dualidad de españoles y vascos, concede excepcional importancia á los gitanos que existiendo en todos los países, no tienen valor en la composición de ninguno de ellos.

M. *Topinard* señala cuatro razas fundamentales en Europa, de las que tres influyen indudablemente en la composición de la población española y son la braquicéfala que se extiende de Rusia á Galicia y que corresponde á los celtas; la atlante ó mediterránea que puede ser el elemento aborigen de España, probablemente dolicocéfala, y finalmente otra rubia dolicocéfala del N. de Europa y que tal vez sea la que ha modificado las regiones leptorrinas castellanas, vasca y galáica, disminuyendo sus índices nasal y cefálico.

El Dr. Lagneau en un erudito trabajo bibliográfico fundado más en consideraciones históricas que antropológicas, da como elementos de la población hispana 3 principales, 5 secundarios y 3 mixtos. Los principales son los atlantes, raza dolicocéfala de cráneo voluminoso, coronal recto, vértice convexo alto y á la que asimila los euskaldunas y guanches, que ocupaba todo el O. S. y N. de la Península hasta la cordillera ibérica desde el cabo de San Antonio, en Alicante, hasta el Bidasoa, ocupando la región oriental de esta curva los iberos en las regiones que no hemos podido estudiar y que encierran el principal interés para la resolución de los problemas etnogénicos todos

y en especial para el de esta dualidad que en los aborígenes de España establece Lagneau. Los celtas cuya distribución general se ha citado, tienen otra región entre el Tajo y Duero en el límite actual con Portugal, aparte de los celtas nerios citados por Plinio en Finisterre. La unión de los turdetanos á los celtas hecha por Polibio y Estrabon no parece confirmarse.

A todo lo largo de la cordillera central coloca Lagneau los celtíberos resultantes de la mezcla de las dos razas anteriores.

Las razas secundarias, por su influencia en la población española, son la germana, compuesta de los suevos y visigodos y aun los alanos y vándalos, aunque estos son, según Virchow, descendientes de los wends y aquellos de los masagetas. En el mapa de Lagneau coinciden las regiones influídas por los germanos con nuestra Leonesa y Turdetana, aunque en esta última se han superpuesto los semitas y en un pequeño trozo de la cuenca baja del Guadalquivir los liguros. Los *bebrykes* que señala en Teruel no sabemos á qué correspondan y las colonias griegas y romanas son puntos muy circunscritos casi sin importancia.

Por otra parte, Henri Martin cree que las lenguas célticas fueron importadas por dolicocéfalos rubios. Si admitiésemos esta opinión, haciendo coincidir los celtas de la historia de España, no con la importación de la braquicefalia, sino más bien con la importación del lenguaje céltico, los celtíberos habrían resultado de la mezcla de iberos con estos dolicocéfalos rubios. No deja de ser curioso que los mapas históricos de Eduardo Chao (1848), de Houzé y el reciente de Berghaus, señalen generalmente como ocupadas por celtíberos las regiones que en nuestros mapas se distinguen por su leptorrinia. En tal caso presumimos que se deberá observar en las sierras castellanas por donde corre la leptorrinia una relativa abundancia de ojos claros, quizás azules, procedentes de la misma raza que en Guipúzcoa da una quinta parte de ojos de tal color; la extrema leptorrinia de estas regiones se debería entonces á la coincidencia de carácter nasal de aborígenes é invasores. Explicación análoga obtendría la leptorrinia de la costa gallega, y no dejarían de influir algo en favor de tales rasgos fisonómicos los nuevos refuerzos que aportaron los visigodos y suevos respectivamente.

En el trabajo de M. W. Boyd Dawkins *On the Northera Range*

of the Iberians in Europe solo hallamos la hipótesis poco fundada de que los iberos fueron empujados al O. de Europa por los celtas, siendo estas dos razas las únicas que forman la población de España, distribuídas al N. los iberos y al S. los celtas, cosa que no es exacta.

Extendiendo el trabajo comparativo á las razas actuales ó pasadas del resto de Europa, podemos asimilar el elemento indígena primitivo, esencialmente dolicocéfalo á el mismo hallado por Broca en Baumes Chaudes y al que más se aproxima á él, que es el de la caverna de l'Homme Mort, razas ambas que tienen sus representantes en Inglaterra en los *Long Barrows* estudiados por Thurnam, y en Alemania en los cráneos antiguos estudiados por Ecker. El elemento braquicéfalo ó céltico que es el invasor que hizo retirarse de muchos puntos de los que habitaba al anterior es el mismo probablemente que el de los Dolmens de la Lozère ó mejor los Auvergnats, de Francia, el de los *Round Barrows* en Inglaterra y el de los alemanes modernos de Ecker.

Por el siguiente cuadro en el que van colocados los diversos elementos á que podemos comparar los de nuestra patria se ven las relaciones y analogías establecidas.

ÍNDICE CEFÁLICO (A).	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Franceses. Dolicocéfalos prehistóricos (1).		1·	1		1	2*	3	6	6	[illegible]
— Braquicéfalos (2).							1·	2	3	[illegible]
— Parisienses.						1	1	8	10	[illegible]
Españoles. (3).				2	1	2	4	16	14	[illegible]
Alemanes. Prehistóricos y actuales (4).				1	2		1	4	8	[illegible]
Ingleses.. (5).	1·	1	3	1	5	8	2	11	8	[illegible]
Italianos.. Actuales.							1	2	9	11
Kabilas... Actuales.				1				3	14	[illegible]

(A) Los puntos (·) marcan las extremidades de los braquicéfalos y los asteriscos (*) de los dolicocéfalos, que componen unidos la serie. Los números gruesos indican el índice mediano y los subrayados (excepto en España) el medio.

(1) Los dos elementos de esta serie son los cráneos de *Baumes Chaudes* y de *l'Homme Mort*.

(2) Los más braquicéfalos son los cráneos de los *Dolmens de la Lozère* y los *Auvergnats*.

Por el índice medio la crania española es más braquicéfala que los berberiscos, 73,9 ♂ y 77,4 ♀; árabes, 72,9; sardos, 72,8; romanos de los Palafitos, 72,7, y alemanes de Reihengraber, 73,1. Es análoga á la de los ingleses modernos, 76,9, y más dolicocefala que los latinos, 78,2; italianos, 80,6; franceses posteriores al siglo VIII; griegos, 81,7, y bávaros, 83.

Por el índice nasal, como alcanza tantas variaciones, sólo puede afirmarse que fijando en 46 el medio de España, son más leptorrinos los árabes, 44,4, y guanches, 44,2; análogos los bereberes, 46,4; ingleses, 46, y parisienses, 46,47, y más platirrinos los alemanes de Reihengraber, 47,9; italianos, 48,3, y bereberes, 48,9.

VII.

Hemos visto ya que las mujeres son más braquicéfalas en 23 provincias y menos en siete, y que son más platirrinas en 15 provincias, al igual que los varones en Granada y Navarra, y más leptorrinas en 11 provincias, que son: Cáceres, Toledo, Avila, Jaén, Murcia, Alicante, Albacete, Cuenca, Cádiz, Soria y Huesca.

75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
	2·		2*																		
6	2	1	6	5	12	11	24	**25**	22	26	14	9	7	9·	8	1	1*				
7	1	91	**100**	83	94	79	50	61	53	25	21	25	17	9	10	3		1			1
	61	41	**53**	29	22	16	11	7	5	5	1	3		1		1					
	13*	8	8	4	12	7	10	10	**17·**	12	10	2	6	3	1	1	2*				
	3	7·	7	1	4	7	7	8	5	**10**	2	3	1	1*							
2	37	**32**	**39**	**40**	35	30	26	17	11	8	5	5	3	1					2		
23	20	**23**	16	11	9	3	3	4		1											

(...as sublimens marcan las regiones que tienen el índice medio en cada cifra, y los números ... el de los grupos.

... el elemento dolicocéfalo es el antiguo, y el braquicéfalo el moderno

... los cráneos de los *Long Barrows* son los dolicocéfalos, y los de *Round Barrows* los braquicé-falos

Si hubiéramos de recurrir á invasiones, razzias, guerras, conquistas, piraterías, etc., por ejércitos ú hordas casi exclusivamente masculinos, los conquistadores serían braquicefalos (celtas) solamente en la Mancha, Navarra, Lugo y Soria; los invasores serían platirrinos en el centro, S., E., Soria y Huesca. Los bárbaros del Norte (subdolicocéfalos leptorrinos), es decir, los visigodos, los suevos y quizá los rubios Tamau citados en Egipto, emigraban con toda la familia y eran monógamos; aun así cabe admitir su influencia masculina en el N. y centro: las hordas berberiscas (dolicocéfalos platirrinos), es decir, los almohades, almoravides, agarenos, etc., y aun los cartagineses y otros anteriores, por tener á la mujer en bien poca estima, la tomaban donde llegaban, y por lo menos en los últimos tiempos eran polígamos. Quizá se argüirá que estas invasiones de unos cuantos miles de hombres, poco podían influir para transformar físicamente una población de millones; pero hay que tener en cuenta las costumbres y atrevimientos del guerrero, ya en el punto donde se aloja ya en los campos que recorre, sean de vencidos, sean de amigos; las repetidas invasiones y socorros de hombres africanos durante la dominación musulmana, en que el Estrecho de Gibraltar era puerta abierta á todas las invasiones; el paso á cuchillo de los habitantes de

las ciudades, principalmente de los varones, todo lo cual, repitiéndose durante varias generaciones, no puede dejar de producir algún efecto.

En resumen, vemos que los celtas influyen poderosamente en la población del Noroeste de España, y algo menos en la Oretana; que los bereberes influyen en el Noroeste penetrando á los celtas por su límite meridional é introduciéndose en Galicia, en el Sur penetrando á los oretanos y celtíberos y quizás en el Sudeste y Levante de la Península; los germanos sabemos ya que patentizan su influencia en la región Vasca, é indudablemente también á lo largo de las serranías castellanas; pero no puede deberse á ellos exclusivamente la marcadísima leptorrinia de dichas regiones, por lo que habría que admitir la existencia de una raza aborigen leptorrina que no puede identificarse con la bereber, pues los datos publicados acusan en ésta un índice nasal demasiado elevado, y la región de España de mayor índice nasal es la que por fuerza ha debido estar sometida á mayor influencia de sangre bereber, sin que la leptorrinia de los árabes haya podido contrarrestar tal influencia. Por consiguiente, debemos admitir que la leptorrinia de vascos y castellanos, aunque algo influída por germanos, es indígena; si en los vascos es más exagerado este carácter y mucho menos el de la dolicocefalia, se debe á la menor proporción de platirrinos dolicocéfalos ó llámese bereberes.

De todos modos la pureza de raza no encontramos de un modo satisfactorio en ninguna región, y la raza leptorrina española exigiría un estudio analítico más detallado y más circunscrito á una porción de pequeños acantonamientos para establecer por comparaciones y comprobaciones sucesivas su caracterización completa.

Madrid-París, Junio-Diciembre 1891.

Cuadro I.

CRÁNEOS DE TODAS LAS

ÍNDIC

ÍNDICES.	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	7
R. Vasca	1	.	.	.	.	2	2	7	10	14	11	9
R. Cantábrica	.	.	.	1	3	1	3	9	14	10	18	9
R. Galaica	.	.	.	.	1	.	2	3	1	.	2	3
R. Leonesa	.	.	.	.	.	.	.	2	2	4	2	1
R. Carpetana	.	.	.	.	4	1	2	10	6	7	10	7
R. Celtibérica	1	1	2	2	5	6	18	12	14	6	8	3
R. Oretana	.	.	.	1	1	.	.	3	2	10	4	7
R. Turdetana	.	.		.	1	3	2	4	3	2	.	2
Provincias aisladas	.	.	.	.	1	1	1	3	4	4	6	.
TOTAL	2	1	2	4	16	14	28	53	56	57	61	41
Número de provincias en cada índice	.	.	.	.	.	.	1	4	6	3	11	4

Cuadro II.

VALORES LÍMITE

Índice individual			Máximo	51
			Mínimo	6
Indice provincial			Máximo	7
			Mínimo	7
Diámetros	Individuos	Antero posterior	Máximo absoluto	10
			Máximo de los mínimos (1)	9
			Mínimo de los máximos (2)	7
			Mínimo absoluto	6
		Transverso	Máximo absoluto	6
			Máximo de los mínimos	4
			Mínimo de los máximos	3
			Mínimo absoluto	2
	Provincias	Antero posterior	Máximo	5
			Mínimo	2
		Transverso	Máximo	4
			Mínimo	2

(1) Llamamos máximo de los mínimos al correspondiente al máximo en la 2.ª columna de varia
(2) Mínimo de los máximos llamamos al correspondiente a la 1.ª columna de variaciones

ROVINCIAS REUNIDOS.

I ALICO.

79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	Indice medio	Módulo.	Diferencia del índice medio y mediano.
5	4	5	1	2	.	1	1	1	.	.	.	.	77,1	161,0	+ 0,9
1	8	7	9	5	3	3	.	2	.	.	.	1	78,0	161,5	— 2,0
5	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	77,1	167,7	+ 1,9
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	75,2	162,5	— 0,2
2	5	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	76,1	160,1	— 0,1
.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	74,0	160,4	— 2,0
1	2	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	76,9	157,8	— 1,9
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	74,5	160,0	— 1,5
1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	22	16	11	7	5	5	1	3	.	1	.	1			
3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			

EL ÍNDICE CEFÁLICO.

HOMBRES.	MUJERES.
91 (Oviedo).	89 (Valladolid).
6 Cuenca).	69 (Cuenca y Toledo).
79,3 (Lugo y Ciudad-Real)	81,2 (Alava)
71,8 (Huesca).	73,8 (Albacete y Jaén).
06 (Guipúzcoa).	192 (Murcia).
93 (Ávila).	178 (Baleares).
74 Palencia).	176 (Logroño).
55 (Navarra).	161 (Valladolid).
61 Guipúzcoa).	154 (Guipúzcoa).
45 (Guipuzcoa y Ávila).	137 (Avila).
37 (Palencia).	133 (Toledo).
4 (Cuenca y Pontevedra).	123 (Oviedo).
95 (Cádiz y Ávila).	183 (Murcia y Orense).
37 (Navarra).	165 (Álava).
4 (Coruña y Ávila).	142 (Orense).
35 (Albacete, Alicante, Logroño y Soria).	127 (Cádiz).

os cuadros analíticos regionales.
tros supradichos

Cuadro III.

CRÁNEOS DE TODAS LAS

ÍNDICE

ÍNDICES.	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
R. Vasca	.	.	.	1	2	3	4	2	14	6	6	13	4	
R. Cantábrica	.	.	.	1	4	2	2	5	7	4	15	9	11	
R. Galáica	.	1	.	1	.	.	.	1	1	1	.	2	1	
R. Leonesa	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	2
R. Carpetana	1	.	1	1	1	.	2	3	6	2	6	8	4	
R. Celtibérica	.	1	2	.	1	.	7	3	4	3	9	9	8	
R. Oretana	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	5	.	9	
R. Turdetana	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	1	1	2
Provincias aisladas	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	2	4	2	
TOTAL	1	2	3	4	8	7	19	18	35	17	45	46	40	
Número de provincias en cada índice	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	8	9	

Cuadro IV.

VALORES LÍMITES

Índice individual			Máximo
			Mínimo
Índice provincial			Máximo
			Mínimo
Diámetros	Individuos	Longitud	Máxima absoluta
			Máxima de los mínimos
			Mínima de los máximos
			Mínima absoluta
		Latitud	Máxima absoluta
			Máxima de los mínimos
			Mínima de los máximos
			Mínima absoluta
	Provincias	Longitud	Máxima
			Mínima
		Latitud	Máxima
			Mínima

PROVINCIAS REUNIDOS.

NASAL.

48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	Índice medio.	Diferencia del medio al mediano.
9		3	4	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45,4	— 3,4
31		13	7	8	7	3	.	3	1	.	.	.	1	1	.	.	47,3	— 3,3
5	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	46,3	+ 1,7
2	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	48,1	— 0,1
3	.	6	2	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	45,8	— 0,8
3	.	7	2	3	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45,7	— 0,7
4	.	3	4	1	1	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	47,8	— 1,8
2		2	1	1	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	48,5	— 0,5
1		1	3	1	1	1	.		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
40		36	24	20	12	8	4	6	2	1	1	.	1	1	.	1		
1		2	2	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1		

DEL ÍNDICE NASAL.

HOMBRES.	MUJERES.
72 (Vizcaya). [illegible] (Salamanca).	64 (Segovia). 35 (Pontevedra).
74 7 Sevilla). 42 Logroño).	54 (Cádiz). 40,4 (Alicante).
58 Oviedo, Santander y Salamanca). 51 Ávila). 47 [illegible]res). 3[illegible] [illegible]lad-Real).	56 (Huelva). 50 (Palencia). 47 (Ávila). 39 (Oviedo).
3[illegible] Cuenca). 26 (Sevilla). 2[illegible] Navarra). 18 Albacete y Guipúzcoa).	29 (Segovia). 23 (Palencia, Cáceres y Salamanca). 22 (Soria, Madrid y Jaén). 18 (Segovia y Ávila).
5[illegible] (Cádiz). 4[illegible] Cáceres).	53 (Huelva). 45 (Ávila, Soria y Baleares).
2[illegible] Cádiz, Sevilla y Soria). 2[illegible] Guadalajara, Logroño, Navarra, Palencia y Oviedo).	24 (Palencia y Salamanca). 20 (Ávila y Cuenca).

Cuadro V. *A*.

REGIÓN

ÍNDI

ÍNDICES.		66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
Hombres....	Guipúzcoa.....	1	.	.	.	.	1	2	4	6	8	4	1	[illegible]
	Navarra.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
	TOTAL.....	1	.	.	.	.	1	2	4	6	8	5	1	10
Mujeres.....	Guipúzcoa.....	.	.	.	.	.	1	.	2	4	3	6	[illegible]	5
	Navarra.....	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	1	1
	Burgos.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
	Álava.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	TOTAL	.	.	.	.	.	1	.	3	4	6	6	8	[illegible]
Sexos unidos.	Guipúzcoa.....	1	.	.	.	.	2	2	6	10	11	10	[illegible]	13
	Navarra.....	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	1	1	3
	Burgos.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
	Álava.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	TOTAL.....	1	.	.	.	.	2	2	7	10	14	11	[illegible]	16

(1) Los valores de los medios, de las variaciones y del módulo, van en milímetros.

VASCA.

CEFÁLICO.

79	80	81	82	83	84	85	86	87	MEDIOS (1). Antero-posterior	MEDIOS (1). Trans-verso.	VARIACIONES Antero-posterior.		VARIACIONES Trans-verso		Índice medio.	Módulo.
2	1	1	1	.	.	1	.	.	187	142	206	169	161	133	76,2	.
1	1	.	.	.	.	.	.	.	177	141	187	165	150	130	78,8	.
3	2	1	1	.	.	1	.	.								
2	1	3	.	1	.	.	1	1	177	138	192	165	154	130	77,6	.
.	1	.	.	1	.	.	.	.	175	135	186	167	145	130	77,1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	175	136	.	.	.	.	77,7	.
.	.	1	.	.	.	.	.	.	165	134	.	.	.	.	81,2	.
2	2	4	.	2	.	.	1	1								
4	2	4	1	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	76,8	162,7
1	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	77,8	156,8
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	77,7	155,5
.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	81,2	149,5
5	4	5	1	2	.	1	1	1							77,1	161,0

Cuadro V. *B.*

REGIÓN V

ÍNDI E

ÍNDICES.		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Hombres. . . .	Guipuzcoa.	1	1	2	2	.	8	3	5		.
	Navarra.	.	.	.	.	1	.	2	.		.
	TOTAL.	1	1	2	2	1	8	5	5		.
Mujeres.	Guipuzcoa.	.	1	1	.	1	5	1	1	.	1
	Navarra.	.	.	.	2	.	1	.	.		
	Burgos	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
	TOTAL.	.	1	1	2	1	6	1	1	7	1
Sexos unidos.	Guipuzcoa.	1	2	3	2	1	13	4	6		4
	Navarra.	.	.	.	2	1	1	2	.	.	
	Burgos.	.	.	.	.	.	.	.	.		
	TOTAL	1	2	3	4	2	14	6	6	.	4

VASCA.

ASAL.

46	47	48	49	50	51	52	53	MEDIOS. Longitud.	MEDIOS. Latitud.	VARIACIONES. Longitud		VARIACIONES. Latitud.		Indice medio.
3	1	3	1	1	2	1	.	51	23	57	45	26	18	44,5
.	1	.	.	.	1	.	.	49	22	55	45	23	20	45,5
3	2	3	1	1	3	1	.							
1	4	4	5	1	1	2	1	49	23	56	41	26	19	46,3
.	2	2	.	1	.	.	.	47	21	55	42	23	19	45,5
.	.	.		.	.	.	.	51	23	.	.	.	.	45,1
1	6	6	5	2	1	2	1							
4	5	7	6	2	3	3	1	.	.	.	.	.	.	45,4
.	3	2	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	45,5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45,1
4	8	9	6	3	4	3	1							45,4

Cuadro VI. *A*.

REGIÓN

ÍNI

ÍNDICES.		69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	
Hombres....	Vizcaya.....	.	.	.	1	1	4	.	7	1	.	.	1		
	Santander...	1	2	1	.	2	3	2	.	2	1	.	1		
	Palencia....	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.		
	Oviedo.....	.	.	.	1	4	2	1	3	3	7	2	3		
	Lugo.....	.	.	.	.	1	.	2	2	1	1	1	.		
	TOTAL...	1	2	1	2	8	9	5	13	7	10	3	5		
Mujeres.....	Vizcaya.....	.	.	.	.	1	2	1	1	1	2	1	1		
	Santander...	.	.	.	1	.	2	2	2	1	1	3	.		
	Palencia....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.		
	Oviedo.....	.	1	.	.	.	1	2	1	.	.	1	2		
	Lugo.....	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.		
	TOTAL...	.	1	.	1	1	5	5	5	2	4	6	3		
Sexos unidos.	Vizcaya.....	.	.	.	1	2	6	1	8	2	2	1	2		
	Santander...	1	2	1	1	2	5	4	2	3	2	3	1		
	Palencia....	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	.		
	Oviedo.....	.	1	.	1	4	3	3	4	3	7	3	5		
	Lugo.....	.	.	.	.	1	.	2	3	1	1	1	.		
	TOTAL...	1	3	1	3	9	14	10	18	9	14	9	8		

CANTÁBRICA.

CEFÁLICO.

83	84	85	86	87	88	89	90	91	MEDIOS. Antero-posterior.	MEDIOS. Transverso.	VARIACIONES Antero-posterior.		VARIACIONES Transverso.		Índice medio.	Módulo.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	188	143	196	184	150	139	75,8	.
.	1	.	.	1	.	.	.	.	183	139	197	157	151	128	75,5	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	171	132	174	167	187	127	77,4	.
4	2	.	.	.	.	.	.	1	184	145	200	172	157	130	78,9	.
1	.	1	.	.	.	.	.	.	184	146	194	174	155	133	79,3	.
5	3	1	.	1	.	.		1								
	.	.	.	.	.	.	.	.	171	139	190	172	144	130	77,7	.
.	.	1	.	.	.	.	.	.	177	137	183	172	147	136	77,3	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	173	140	181	170	144	135	80,6	.
	.	1	.	1	.	.	.	.	173	137	185	167	147	123	79,3	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	171	131	.	.	.	.	76,6	.
.	.	2	.	1	.	.	.	.								
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	76,6	162,9
	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	76,6	159,6
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	79,4	164,6
4	2	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	79,0	161,8
1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	79,2	164,1
5	3	3	.	2	.	.	.	1							78,9	161,5

Cuadro VI. *B*.

REGIÓN

ÍNDI

ÍNDICES		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Hombres	Vizcaya	.	.	.	.	1	3	2	2	.	1	.	2	.	.
	Santander	.	1	1	1	.	.	.	2	2	3	1	2	.	3
	Palencia	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Oviedo	1	1	1	.	3	2	1	6	1	.	2	4	3	7
	Lugo	.	.	.	.	1	1	.	2	2	2	.	.	.	3
	TOTAL	1	3	2	1	5	6	3	12	5	6	3	8	3	[illegible]
Mujeres	Vizcaya	.	.	.	1	.	1	.	.	2	2	.	1	.	1
	Santander	.	.	.	.	.	.	1	2	1	.	2	1		1
	Palencia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.
	Oviedo	.	1	.	.	.	.	.	1	1	2	.	.	1	2
	Lugo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	TOTAL	.	1	.	1	.	1	1	3	4	5	2	3	2	4
Sexos unidos	Vizcaya	.	.	.	1	1	4	2	2	2	3	.	3	.	1
	Santander	.	1	1	1	.	.	1	4	3	3	3	3		1
	Palencia	.	1	.	.	.	.		.	.	1	.	1	1	.
	Oviedo	1	2	1	.	3	2	1	7	2	2	2	4	4	5
	Lugo	.	.	.	.	1	1	.	2	2	2	.	.	.	3
	TOTAL	1	4	2	2	5	7	4	15	9	11	5	11	5	[illegible]

CANTÁBRICA.

NASAL.

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	MEDIOS Longitud.	MEDIOS Latitud	VARIACIONES Longitud		VARIACIONES Latitud		Indice medio
		1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	51	24	56	45	28	21	47,2
		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	52	24	58	46	28	22	46,2
		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48	22	49	47	25	19	45,8
		1	1	.		.	.	.	.	1	.	51	24	58	42	28	20	46,7
		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	49	24	54	40	27	21	47,5
		4	1	.	1	1	.	.	.	1	1							
		2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	49	23	52	45	26	19	47,5
		.	.	.	.	.		.	.	.	.	48	23	52	44	27	22	47,6
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	24	52	49	25	23	47,7
		1	2	.	2	.	.	.	.	.	.	46	23	54	33	26	18	49,7
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46	24	.	.	.	.	52,2
		3	2	.	2	.	.	.	.	.	.							
		3	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	47,3
		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46,7
		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	47,0
		2	3	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	47,6
		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	47,8
		7	3	.	3	1	.	.	.	1	1							47,3

Cuadro VII. *A*.

REGIÓN G

ÍNDICE

ÍNDICES.		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Hombres....	Coruña.....	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
	Pontevedra..	1	.	1	2	.	.	.	.	3	.	1
	TOTAL...	1	.	2	2	.	.	.	1	3	.	1
Mujeres.....	Pontevedra..	.	.	.	1	1	.	2	2	.	.	.
Sexos unidos.	Coruña.....	.	.	1	.	.	.	.	1	.		.
	Pontevedra..	1	.	1	3	1	.	2	2	3		1
	TOTAL...	1	.	2	3	1	.	2	3	3		1

Cuadro VII. *B*.

REGIÓN G

ÍNDICE

ÍNDICES.		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Hombres.....	Coruña.....	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	Pontevedra.....	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	1	1
	TOTAL.....	.	.	1	.	.	.	1	1	1	.	1	1
Mujeres.....	Pontevedra	1		.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Sexos unidos....	Coruña.....	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	Pontevedra	1	.	1	.	.	.	.	1	1	.	2	1
	TOTAL.....	1	.	1	.	.	.	1	1	1	.	2	1

GALÁICA.

EFÁLICO.

80	81	82	83	84	85	MEDIOS. Antero-posterior.	MEDIOS. Transverso.	VARIACIÓN. Antero-posterior.		VARIACIÓN. Transverso		Indice medio.	Módulo.
.	.	.	.	.	1	186	146	197	178	152	142	78,2	.
1	.	.	.	.	.	178	136	189	170	144	124	76,7	.
1	.	.	.	.	1								
.	1	.	.	.	.	175	135	183	165	143	129	77,2	.
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	78,2	166
1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	77,0	156,4
1	1	.	.	.	1							77,1	157,7

GALÁICA.

NASAL.

47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	MEDIOS. Longitud.	MEDIOS. Latitud.	VARIACIONES. Longitud.		VARIACIONES. Latitud.		Indice medio
.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	50	23	53	47	24	22	46,3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	52	24	57	47	27	21	45,8
.	3	1	.	.	.	.	.	.	1							
.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	48	25	54	44	24	19	46,7
.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46,3
.	1	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	46,2
.	5	2	1	.	.	.	.	.	1							46,3

Cuadro VIII. *A*.

REGIÓ

ÍNDI E

ÍNDICES.		73	74	75	76	77
Hombres	Orense	.	1	2	.	
	León	2	1	2	1	
	TOTAL	2	2	4	1	
Mujeres	Orense	.	.	.	.	
	León	.	.	.	1	
Sexos unidos	Orense	.	1	2	.	
	León	2	1	2	2	
	TOTAL	2	2	4	2	

Cuadro VIII. *B*.

REGIÓN

INDI E

ÍNDICES.		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Hombres	Orense	.	.	.	.	1	.	.	.	1	
	León	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1
	TOTAL	1	1	.	.	1	.	.	1	2	1
Mujeres	Orense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	León	.	.	.	.	.	.	.	1	.	
Sexos unidos	Orense	.	.	.	.	1	.	.	.	1	
	León	1	1	.	.	.	.	.	2	1	1
	TOTAL	1	1	.	.	1	.	.	2	2	1

LEONESA.

CEFÁLICO.

MEDIOS.		VARIACIONES.				Índice medio.	Módulo.
Antero-posterior	Transverso.	Antero-posterior.		Transverso			
189	143	186	184	141	139	75,4	.
188	140	193	183	143	134	74,5	.
183	142	.	.	.	.	77,6	.
172	132	.	.	.	.	76,7	.
.	.	.	.	.	.	75,9	162,5
.	.	.	.	.	.	74,8	162,4
						75,2	162,5

LEONESA.

NASAL.

50	51	52	53	54	55	56	57	MEDIOS. Longitud	MEDIOS. Latitud.	VARIACIONES. Longitud.		VARIACIONES. Latitud.		Índice medio
.	.	.	1	.	.	.	.	49	24	54	43	24	23	48,3
.	.	.	1	.	.	.	.	59	24	57	47	26	23	46,6
.	.	.	2	.	.	.	.							
.	.	.	.	.	.	.	1	47	27	.	.	.	.	57,4
.	.	.	.	.	.	.	.	48	23	.	.	.	.	47,9
.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	50,5
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46,8
.	.	.	2	.	.	.	1							48,1

Cuadro IX. *A*.

REGIÓN

ÍNDI

INDICES.		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	8	8
Hombres	Valladolid	.	.	.	1	1	1	1	.	1		.	
	Salamanca	2	.	.	.	.	2	1	.	2	.	.	
	Ávila	.	.	.		1	1	.	.	.	.	.	
	Segovia	.	.	2	3	1	2	3	1	1	.	1	
	Madrid (sin la capital)	1	1	.	3	.	.	1	1	.		.	
	TOTAL	3	1	2	7	3	6	6	2	4	.	1	
Mujeres	Valladolid	1	.	.	2	2	.	.	.	1	1	.	
	Salamanca		.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	
	Ávila	.	.	.	.	.	.	1		.	1	.	
	Segovia	.	.	.		1	1	1	1	1	.	3	
	Madrid (sin la capital)	.	.	.	1	.	.	.	3	1		1	
	TOTAL	1	.	.	3	3	1	4	5	3	2	4	
Sexos unidos	Valladolid	1	.	.	3	3	1	1	.	2	1	.	
	Salamanca	2	.	.	.	.	2	3	1	2	.	.	
	Ávila	.	.	.	.	1	1	1		.	1	.	
	Segovia	.	.	2	3	2	3	4	4	2	.	4	
	Madrid (sin la capital)	1	1	.	4	.	.	1	2	1	.	1	
	TOTAL	4	1	2	10	6	7	10	7	7	2	5	

CARPETANA.

FÁLICO.

82	83	84	85	86	87	88	89	MEDIOS. Antero-posterior.	MEDIOS. Transverso.	VARIACIONES. Antero-posterior.		VARIACIONES. Transverso.		Indice medio.	Módulo.
.	.	.	.	.	.	.	.	185	140	193	178	147	135	75,7	.
	.	.	.	.	.	.	.	187	140	188	183	148	129	75,1	.
	.	.	.	.	.	.	.	195	146	196	193	146	145	78,8	.
	.	.	.	.	.	.	.	185	139	192	177	148	134	75,4	.
.	.	.	.	.	.	.	.	186	137	190	178	146	126	73,9	.
	.	.	.	.	.	.	.								
	.	.	.	.	.	.	1	175	134	185	161	144	125	76,6	.
	.	.	.	.	.	.	.	179	137	186	185	142	134	76,7	.
	.	.	.	.	.	.	.	178	138	183	173	139	137	77,5	.
.	.	.	.	.	.	.	.	176	137	187	165	151	130	78,0	.
	.	.	.	.	.	.	.	179	140	183	173	148	132	78,3	.
	.	.	.	.	.	.	1								
	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	76,2	157,4
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	75,5	161,9
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	76,1	164,0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	76,4	159,8
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	75,7	160,8
.	.	.	.	.	.	.	1		.					76,1	160,1

Cuadro IX. *B.*

REGIÓN

ÍNDICE

	ÍNDICES.	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	5
HOMBRES.	Valladolid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	1	.	.
	Salamanca	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.		.
	Ávila	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.		
	Segovia	.	.	.	.	.	.	1	2	2	.	.	2	1	2	.	.	1
	Madrid (sin la capital)	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1	.	.	.	1		1
	TOTAL	1	.	.	.	.	1	1	2	4	1	3	3	2	5	2		2
MUJERES.	Valladolid	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	1		2
	Salamanca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2
	Ávila	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.
	Segovia	.	.	.	1	.	.	1	.	2	1	1	1	.	1	.		
	Madrid (sin la capital)	.	.	.	.	.		.	.	.	.	2	2	1	.	.		.
	TOTAL	.	.	1	1	1	.	1	1	2	1	3	5	2	1	1	.	4
SEXOS UNIDOS.	Valladolid	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	2	2	.	1	2		2
	Salamanca	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	1	.		2
	Ávila	.	.	.	.	1	.	.	.	.		.	1	.	1	.		.
	Segovia	.	.	.	1	.	.	2	2	4	1	1	3	1	3	.		1
	Madrid (sin la capital)	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	3	2	1	.	1	.	1
	TOTAL	1	.	1	1	1	1	2	3	6	2	6	8	4	6	3		6

CARPETANA.

ASAL.

1	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	MEDIOS. Longitud.	MEDIOS. Latitud.	VARIACIONES Longitud.		VARIACIONES Latitud.		Índice medio.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	49	23	51	47	24	21	46,2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	52	23	58	48	25	20	44,1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	52	24	53	51	25	23	46,2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	52	24	56	48	27	21	45,7
1	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	49	24	54	47	26	19	45,9
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.							
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48	22	52	42	24	19	45,9
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	24	50	49	25	23	49,0
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46	21	49	44	23	18	45,1
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	48	22	52	43	20	18	46,2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	47	21	50	42	22	19	45,3
1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1							
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46,0
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45,9
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45,6
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	45,9
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45,7
3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1							45,8

Cuadro X. *A*.

REGIÓN

ÍND CE

ÍNDICES.		66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
Hombres....	Cuenca...	1	.	1	.	2	5	5	3	5	2	3	
	Albacete..	.	.	1	1	1	.	3	.	2	1	.	
	Alicante...	.	1	.	.	.	.	1	.	2	1	.	
	Jaén.....	.	.	.	.	.	1	2	2	.	.	1	.
	TOTAL ..	1	1	2	1	3	6	11	5	9	4	4	
Mujeres.....	Cuenca....	.	.	.	1	.	.	4	4	5	2	4	1
	Albacete..	.	.	.	.	2	.	1	1	.	.	.	1
	Alicante...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Jaén.....	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
	TOTAL...	.	.	.	1	2	.	5	7	5	2	4	1
Sexos unidos.	Cuenca....	1	.	1	1	2	5	9	7	10	4	7	1
	Albacete..	.	.	1	1	3	.	4	1	2	1	.	1
	Alicante...	.	1	.	.	.	.	1	.	2	1	.	.
	Jaén.....	.	.	.	.	.	1	2	4	.	.	1	.
	TOTAL...	1	1	2	2	5	6	16	12	14	6	8	1

CELTIBÉRICA.

CEFÁLICO.

78	79	80	81	82	83	84	MEDIOS. Antero-posterior.	MEDIOS. Transverso.	VARIACIONES. Antero-posterior.		VARIACIONES. Transverso.		Indice medio.	Módulo
1	.	.	.	.	.	.	187	137	203	173	146	124	73,2	.
2	.	.	.	.	.	.	187	137	199	169	151	134	73,5	.
	.	.	.	.	.	.	186	135	191	178	140	128	72,7	.
1	.	.	.	.	.	1	186	140	199	182	156	131	75,1	.
4	.	.	.	.	.	1								
1	.	.	.	.	.	.	180	135	196	168	142	127	75,0	.
.	.	1	.	.	.	.	183	135	190	169	138	131	73,9	.
.	1	.	.	.	.	.	167	132	.	.	.	.	79,0	.
.	.	.	.	.	.	.	179	132	181	176	133	130	73,7	.
1	1	1	.	.	.	.								
2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	74,0	160,2
2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	73,6	160,9
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	73,7	158,5
1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	74,8	161,4
5	1	1	.	.	.	1							74,0	160,4

Cuadro X. *B.*

REGIÓN

ÍNDI E

ÍNDICES.		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Hombres....	Cuenca....	.	.	.	1	.	.	3	1	.	.	6	
	Albacete..	.	1	.	.	.	1	.	1	.	1	1	
	Alicante...	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	
	Jaén.....	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2		
	TOTAL...	1	1	.	1	.	1	3	3	1	3	7	
Mujeres.....	Cuenca....	.	.	.	.	.	4	.	1	2	5	1	
	Albacete..	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	
	Alicante...	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	
	Jaén.....	.	.	.	.	.	1	.	.		.	1	
	TOTAL...	.	1	.	.	.	6	.	1	2	6	2	
Sexos unidos.	Cuenca....	.	.	.	1	.	4	3	2	2	5	7	
	Albacete.	.	2	.	.	.	1	.	1	.	2	1	
	Alicante...	1	.	.	.	.	1	.	1	.		.	
	Jaén	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	1	
	TOTAL ..	1	2	.	1	.	7	3	4	3	9	9	

CELTIBÉRICA.

NASAL.

47	48	49	50	51	52	53	54	55	MEDIOS. Longitud.	MEDIOS. Latitud.	VARIACIONES Latitud.		VARIACIONES Longitud.		Índice medio
.	1	1	1	.	1	.	.	2	52	24	56	46	30	21	46,3
.	1	.	1	1	1	.	1	.	49	23	51	44	25	18	46,3
1	.	.	.	.	1	.	.	.	51	23	57	44	25	20	44,4
.	.	1	2	.	.	.		.	51	24	56	48	25	23	46,8
1	2	2	4	1	3	.	1	2							
2	.	.	2	1	.	.	.	.	48	22	52	42	24	20	45,1
.	1	.	1	.	.	.	.	.	48	22	52	45	25	19	45,5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	47	19	.	.	.	.	40,4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	49	21	49	48	22	20	43,3
2	1	.	3	1	.	.	.	.							
2	1	1	3	1	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	45,7
.	2	.	2	1	1	.	1	.		.	.	.	.	.	46,0
1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	43,8
.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46,1
3	3	2	7	2	3	.	1	2							45,1

Cuadro XI. *A*.

REGIÓN

ÍNDI E

ÍNDICES.		69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
Hombres....	Toledo.....	.	1		.	1	.	3	1	.	1
	Ciudad-Real.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	
	Cáceres....	.	.	.	.	1	1	1	1	.	1
	TOTAL...	.	1	.	.	2	1	5	3	1	2
Mujeres.....	Toledo.....	1	.	.	.	.		1	1	1	.
	Ciudad-Real.	.	.	.	.	1	1	2	.	2	
	Cáceres.....	.	.	.	.	.	.	2	.	3	
	TOTAL...	1	.	.	.	1	1	5	1	6	2
Sexos unidos.	Toledo.	1	1	.	.	1	.	4	2	1	.
	Ciudad-Real.	.	.	.	.	1	1	3	1	3	
	Cáceres.....	.	.	.	.	1	1	3	1	3	1
	TOTAL...	1	1	.	.	3	2	10	4	7	4

ORETANA.

CEFÁLICO.

79	80	81	82	83	84	MEDIOS. Antero-posterior.	MEDIOS. Transverso.	VARIACIONES. Antero-posterior.		VARIACIONES. Transverso		Indice medio	Módulo.
3	1	1	.	.	.	182	140	201	172	147	136	76,0	.
.	.	.	1	.	1	179	141	184	170	150	135	79,2	.
.	.	.	.	.	.	187	137	187	175	142	134	75,6	.
3	1	1	1	.	1								
1	1	.	.	.	.	171	132	184	166	133	128	76,8	.
.	.	.	.	.	.	177	134	187	170	144	126	75,6	.
2	.	.	.	.	.	178	138	191	171	144	133	77,3	.
3	1	.	.	.	.								
4	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	76,9	157,4
.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	77,2	157,5
2		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	76,6	158,6
6	2	1	1	.	1							76,9	157,8

Cuadro XI. *B.*

REGIÓN

ÍNDI E

ÍNDICES.		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Hombres.	Toledo	1	.	.	2	.	2	2	2	.	2
	Ciudad-Real	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Cáceres	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
	TOTAL	2	1	.	2	.	3	2	3	.	3
Mujeres.	Toledo	.	.	.	3	.	3	1	1	.	.
	Ciudad-Real	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	Cáceres	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.
	TOTAL	.	.	1	3	.	6	1	1	.	.
Sexos unidos.	Toledo	1	.	.	5	.	5	3	3	.	1
	Ciudad Real	1	1	.	.	.	1	.	.	.	1
	Cáceres	.	.	1	.	.	3	.	1	.	.
	TOTAL	2	1	1	5	.	9	3	4	.	4

ORETANA.

NASAL.

51	52	53	54	55	56	57	58	59	MEDIOS Longitud	MEDIOS Latitud	VARIACIONES Longitud.		VARIACIONES Latitud		Indice medio.
1	.	.	.	.	.	.	.	.	49	23	56	45	26	22	47,1
.	.	.	1	.	.	.	.	1	47	23	53	39	25	22	48,7
.	.	1	.	.	.	.	.	.	46	23	47	43	25	21	49,6
1	.	1	1	.	.	.	.	1							
.	.	.	.	.	.	.	.	.	46	21	50	42	24	20	46,2
1	1	.	.	.	.	.	.	.	48	24	50	43	26	22	50,0
2	.	.	.	.	1	.	.	.	48	24	53	41	25	23	48,6
3	1	.	.	.	1	.	.	.							
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46,8
1	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	49,2
2		1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48,9
4	1	1	1	.	1	.	.	1							47,8

Cuadro XII. *A*.

REGIONE

ÍNDICE

INDICES.		70	71	72	73	74	75	76
Hombres	Sevilla	.	1	1	1	.		.
	Cádiz	.	.	1	.	.		.
	Granada	.	.	.	1	.		.
	Murcia	1	2	.	2	.	1	.
	TOTAL	1	3	2	4	.	.	.
Mujeres	Cádiz	.	.	.	.	.	1	.
	Granada	.	.	.	.	1		.
	Murcia	.	.	.	.	2		
	TOTAL	.	.	.	.	3	1	
Sexos unidos	Sevilla	.	1	1	1	.		.
	Cádiz	.	.	1	.	.	.	.
	Granada	.	.	.	1	1	.	.
	Murcia	1	2	.	2	2	1	.
	TOTAL	1	3	2	4	3	2	.

TURDETANA.

EFÁLICO.

76	77	78	MEDIOS. Antero-posterior.	MEDIOS. Transverso.	VARIACIONES. Antero-posterior		VARIACIONES. Transverso.		Índice medio.	Módulo.
.	.	.	189	137	196	180	140	131	72,5	.
.	.	.	195	142	.	.	.	.	72,8	.
.	.	.	187	138	.	.	.	.	73,8	.
.	.	1	185	136	191	181	143	133	73,5	.
.	.	1								
.	.	.	169	127	.	.	.	.	75,1	.
	1	1	175	135	180	172	142	129	77,1	.
	1	1	183	139	192	173	147	129	76,2	.
	2	2								
.	.	.	.	.	.	.	.	.	72,5	163,0
	.	.	.	.	.	.	.	.	73,9	158,2
.	1	1	.	.	.	.	.	.	76,3	156,9
.	1	2	.	.	.	.	.	.	74,5	160,7
.	2	3							74,5	160,0

Cuadro XII. *B.*

REGIÓN

ÍNDICE

INDICES.		40	41	42	43	44	45	46	47	48
Hombres	Sevilla	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Cádiz	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Granada	.	.	.	.	.	.	.	1	
	Murcia	1	.	.	.	.	1	.	.	1
	TOTAL	1	.	.	.	.	1	.	1	1
Mujeres	Cádiz	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Granada	.	.	.	.	.	.	1	1	.
	Murcia	1	.	1	.	1	.	.	.	.
	TOTAL	1	.	1	.	1	.	1	1	.
Sexos unidos	Sevilla	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Cádiz	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Granada	.	.	.	.	.	.	1	2	
	Murcia	2	.	1	.	1	1	.	.	1
	TOTAL	2	.	1	.	1	1	1	2	1

TURDETANA.

NASAL.

49	50	51	52	53	54	55	56	MEDIOS. Longitud	MEDIOS. Latitud.	VARIACIONES Longitud		VARIACIONES Latitud.		Índice medio.
.	.	.	.	.	1	1	.	48	26	48	47	26	26	54,7
.	.	.	.	.	.	.	.	54	26	.	.	.	.	48,1
.	.	.	.	.	.	.	.	48	23	.	.	.	.	47,9
	1	1	1	.	.	.	1	49	24	54	45	27	22	49,1
.	1	1	1	.	1	1	1							
.	.	.	.	.	1	.	.	44	24	.	.	.	.	54,5
.	1	.	.	.	.	.	.	49	23	51	47	24	22	47,9
1	.	.	.	.	.	.	.	51	22	52	50	25	21	43,9
1	1	.	.	.	1	.	.							
.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	54,7
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	51,0
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	47,9
1	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	47,2
1	2	1	1	.	2	1	1							48,5

Cuadro XIII. *A*.

PROVINCIAS A

ÍNDICE

INDICES.		70	71	72	73	74	75	76	7
Hombres....	Baleares.....	.	.	.	.	1	1	1	
	Huesca.	.	1	1	.	.	.	.	
	Soria.....	.	.	.	.	.	1	.	
	Guadalajara.....	.	.	.	.	.	2	2	
	Logroño.....	.	.	.	2	1	.	.	
	TOTAL.....	.	1	1	2	2	4	3	
Mujeres.....	Baleares.....	.	.	.	.	1	.	.	
	Huesca.....	.	.	.	.	.	.	1	
	Soria.....	1	.	.	.	.	.	.	
	Guadalajara.....	.	.	.	.	.	.	2	
	Logroño.....	.	.	.	1	1	.	.	
	TOTAL	1	.	.	1	2	.	3	
Sexos unidos.	Baleares.....	.	.	.	.	2	1	1	
	Huesca.....	.	1	1	.	.	.	1	
	Soria.....	1	.	.	.	.	1	.	
	Guadalajara.....	.	.	.	.	.	2	4	
	Logroño.....	.	.	.	3	2	.	.	
	TOTAL.....	1	1	1	3	4	4	6	

AISLADAS.

EL ÁLICO.

77	78	79	80	81	MEDIOS. Longitud.	MEDIOS. Latitud.	VARIACIONES Antero-posterior.		VARIACIONES Transverso.		Índice medio	Módulo
	.	.	.	.	185	140	186	184	141	137	75,6	.
	.	.	.	.	190	136	193	187	110	133	71,8	.
	.	.	.	.	180	135	.	.	.	.	75,0	.
	.	.	.	1	182	141	185	179	149	136	77,0	.
	.	.	.	.	183	135	190	171	140	128	73,9	.
.	.	.	.	1								
.	.	.	1	.	179	139	181	178	143	135	77,4	.
	.	.	.	.	170	130	.	.	.	.	76,5	.
	1	.	.	.	176	131	180	173	138	126	74,2	.
	.		.	.	176	135	177	175	135	134	76,4	
	.	1	.	.	174	132	176	172	137	129	75,9	.
	1	1	1	.								
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	76,3	161,0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		73,3	158,8
	1		.	.	.	.	.	.	.	.	74,5	155,0
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	76,8	159,6
	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	74,8	156,1
	1	1	1	1								

Cuadro XIII. *B*.

PROVINCIAS

ÍNDICE

INDICES.		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Hombres....	Baleares...	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	
	Huesca....	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	
	Soria.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Guadalajara	.	1	.	.	.	1	1	.	2	.	
	Logroño....	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	
	TOTAL...	1	1	.	1	.	1	3	.	3	.	
Mujeres.....	Baleares...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Huesca....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
	Soria.....	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
	Guadalajara	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	
	Logroño....	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	
	TOTAL...	.	.	1	.	.	1	1	2	.	1	
Sexos unidos.	Baleares...	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	
	Huesca....	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	
	Soria.....	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
	Guadalajara	.	1	.	.	.	1	1	1	2	.	
	Logroño...	1	.	1	1	.	.	2	1	.	.	
	TOTAL...	1	1	1	1	.	2	4	2	3	1	

AISLADAS.

NASAL.

50	51	52	53	54	55	56	57	58	MEDIOS. Longitud.	MEDIOS. Latitud.	VARIACIONES. Longitud.		VARIACIONES. Latitud		Índice medio.
.	1	.	.	1	.	.	.	.	51	25	53	48	26	24	50,0
.	.	.	.	.	.	.	.	1	49	25	51	46	27	24	52,6
.	1	.	.	.	.	.	.	.	51	26	.	.	.	.	51,0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	49	22	54	40	24	19	45,1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	52	22	57	48	24	19	42,3
.	2	.	.	1		.	.	1							
.	1	1	.	.	.	.	.	.	46	24	48	42	25	22	51,6
.	.	.	.	.		.	.	.	45	22	.	.	.	.	48,8
.	.	.	1	.	.	.	.	.	45	22	49	41	22	22	48,9
1	.	.	.	.	.	.	.	.	48	23	49	46	23	23	48,4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	22	51	47	23	21	44,3
1	1	1	1	.	.	.	.	.							
.	2	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50,6
.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	51,4
.	1	.	1	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	49,6
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	46,0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	43,0
1	3	1	1	1	.	.	.	1							

THE
JOHN CRERAR
LIBRARY

CATÁLOGO

DE LOS

LEPIDÓPTEROS DE LA PROVINCIA DE TERUEL,

Y ESPECIALMENTE DE ALBARRACÍN Y SU SIERRA, (1)

POR

DON BERNARDO ZAPATER Y DON MAXIMILIANO KORB.

SEGUNDA PARTE.

(Sesión del 7 de Septiembre de 1891.)

A.—SPHINGES L. *(Continuación.)*

Fam. I.—**Sphingidæ** B.

Gén. 46.—**Sphinx** O.

458.—**Sphinx Convolvuli** L.
Ateca, provincia de Zaragoza. Julio (Zap.).

Gén. 47.—**Deilephila** O.

467.—**D. Euphorbiæ** L.
Martín del Río, cerca del Lago Gallocanta. Junio y Julio (Zap.) Segorbe, provincia de Castellón (Pau).

---

(1) Véase para la *Primera Parte*, el tomo XII, pág. 373 de estos ANALES.
Al suspender la publicación de nuestro *Catálogo de la Provincia de Teruel*, con el objeto de completarle con más datos, tomamos en seguida la firme resolución de extender las exploraciones á otras localidades de Aragón, operando en más vasta esfera. Vencidas las dificultades de la empresa que con ardor acometimos, y cumplidos con feliz éxito nuestros deseos, presentamos hoy el fruto de nuestras investigaciones, sin poder evitar el estampar al comienzo de esta *Segunda Parte*, una adición conveniente á los Esfíngidos y Bombícidos.

472.—**D. Celerio** L.
Ateca. Obtenida con la melaza. Julio (Zap.).

Gén. 48.—**Smerinthus** O.

480.—**Smerinthus Tiliæ** L.
Rubielos de Mora. Julio (Zap.).

488.—**S. Populi** L.
Valderrobles. Agosto (Zap.). Huesca, común.

Gén. 50.—**Macroglossa** O.

495. **Macroglossa Bombylyformis** O.
Valle de Valdecabriel, Alfambra. Sierra de San Justo y Pastor. Julio. Cogidas con la red (Zap.).

Fam. II.—**Sesidæ** HS.

Gén. 51.—**Trochilium** Sc.

498.—**Trochilium Apiformis** Cl.
Daroca. Julio (Zap.).

Gén. 53.—**Sesia** F.

513.—**Sesia Asiliformis** Rott.
En dos localidades de la tierra baja, Azaila (274). Calaceite 479 de altitud. Julio (Zap.). Cuatro ejemplares.

529.—**S. Uroceriformis** Tr.
La Ginebrosa. Julio (Zap.). Dos ejemplares.

530.—**S. Himmighoffeni** Stgr.
Arens de Lledó (Zap.).

536.—**S. Monspeliensis** Stgr.
Iglesuela del Cid (Zap.). Común.

551.—**S. Ærifrons** Z.
Avejuela cerca de los límites de la provincia de Valencia. Junio. Ocho ejemplares (Zap.). Mosqueruela, Boltaña, Sariñena.

Gén. 55.—**Paranthrene** Hb.

568.—**Paranthrene Tineiformis** Esp.
Borja, provincia de Zaragoza. Agosto. Seis ejemplares en dos años distintos. Parece ser común en esta localidad. En Villarroya de los Pinares, Daroca, Caspe (Zap.). Segorbe (Pau).

Fam. III.—**Thyridæ** HS.

Gén. 56.—**Thyris** Ill.

571.—**Thyris Fenestrella** Sc. Ent. Carn.
Benavarre. Sin duda es común en este punto de donde tenemos una docena de ejemplares, cogidos con red por nuestro amigo D. Juan Fordun, (Zap.). En Tamarite, común.

Fam. IV.—**Heterogynidæ** HS.

Gén. 57.—**Heterogynis** Rbr.

573.—**Heterogynis Penella** Hb.
Alcalá de la Selva, Albarracín, muy común. Agosto (Zap.). Alfambra, Segorbe, provincia de Castellón (Pau).

574.—**H. Paradoxa** Rbr.
Tamarite, provincia de Huesca (Zap.).

Fam. V.—**Zygaenidæ** B.

Gén. 58.—**Aglaope** Latr.

575.—**Aglaope infausta** L.
Albarracín (Korb y Zap.), muy común. En los Baños de Teruel abundante. Huesca, Sariñena, Segorbe (Pau).

Gén. 59.—**Ino** Leach.

583.—**Ino Globulariæ** Hb.
La Almunia y Cariñena. Julio (Zap.).

586.—**Ino Statices** L.
Mosqueruela. Boltaña de Huesca. Julio (Zap.).

587.—**Ino Geryon** Hb.
Fraga, Julio. En los Monegros, Sierra de Huesca, muy común. Agosto. Sierra de San Justo, Beceite, Mosqueruela, Caspe (Zap.).

Gén. 60.—**Zigæna** F.

597.—**Zigæna Nevadensis** Rbr.
Castiel, Rincón de Ademuz. Común. Junio (Zap.).

598.—**Z. Sarpedon** Hb.
Cella, Ródenas, Alto de San Ginés, Alcañiz (Zap.).

604.—**Z. Achilæ** Esp.
Javaloyas, Julio, abundante (Zap.). Mosqueruela.

611.—**Z. Syracusia** var.
Australis Ld. Sierra de San Justo y Pastor (Zap.).

613.—**Z. Stœchadis** Bkh.
Monegros de Alcalá de la Selva, Julio (Zap.).

614.—**Z. Filipendulæ** var.
Ochsenheimeri Z. Sierra de San Yust cerca de Segura. Agosto. Cerro de San Ginés, Peracense, Valderrobles, Hijar (Zap.).

621.—**Z. Rhadamanthus** Esp.
El tipo en Castiel, Rincón de Ademuz (Zap.).

637.—**Z. Bætica** Rbr.
Alcañiz, Verano, bastante común (Zap.).

640.—**Z. Carniolica** Fab. ab. *Hedysari* Hb.
Mosqueruela, Sierra de Segura, y en Samper de Calanda. También en la Sierra del Moncayo (Zap.). En Ateca un ejemplar. En la Almunia otro (Zap.).

641.—**Z. Occitanica** Vill.
En la Puebla de Hijar común. Julio (Zap.).

Fam. VI.—**Syntomidæ** HS.

Gén. 62.—**Naclia** B.

647.—**Naclia Ancilla** L.
Ródenas, Valderrobles, Segura, Villarluengo, muy común. Barbastro y Egea de los Caballeros (Zap.).

648.—**N. Punctata** F.
Alcañiz. Julio. El tipo. Y la aberración en Tornos cerca del Lago de Gallocanta... Zaragoza, Huesca (Zap.).

B.—BOMBYCES.

Fam. I.—**Nycteolidæ** HS.

Gén. 63.—**Sarrothripa** Gn.

650.—**Sarrothripa Undulana** Hb.
Villarluengo, La Almunia, Zaragoza. Junio (Zap.).

Gén. 64.—**Earias** Hb.

653.—**Earias Chlorana** L.
Caspe, Belchite, Montalvan, Egea de los Caballeros (Zap.). Huesca y Jaca, común (Zap.).

Fam. II.—**Lithosidæ** HS.

Gén. 68.—**Nola** Leach.

658.—**Nola Togatulalis** Hb.
Boltaña y Sierra de Quara en la provincia de Huesca, común. En las laderas de montañas y en bosques. Junio y Julio (Zap.).

663.—**N. Thymula** Mill.
Escatrón, bastante común. Junio (Zap.).

671.—**N. Squalida** Stgr.
A dos ó tres leguas al E. de Tronchón, ya en la provincia de Castellón, bastante frecuente en Julio (Zap.).

Gén. 70.—**Nudaria** Stph.

680.—**Nudaria Murina** Hb.
Cerca de Aranda y cerca de la Laguneta de Chiprana, común (Zap.).

Gén. 71.—**Calligenia** Dup.

681.—**Calligenia Miniata** Forst.
En montañas próximas á la Vega de Alcañiz, y en la misma Vega. Julio (Zap.), común.

GÉN. 73.—**Lithosia** F.

695.—**Lithosia Complana** L.
Cerca de los baños de Tiermas, común. Julio (Zap.). Albarracín (Korb).

697.—**L. Caniola** Hb.
Alcañiz, Calanda, Azaila, bastante común (Zap.).

701.—**L. Marcida** Mn.
Castiel, en el Rincón de Ademuz, dos ejemplares (Zap).

GÉN. 74.—**Gnophria** Stph.

707.—**Gnophria Quadra** L.
Valderrobles, Mosqueruela. Julio (Zap.).

FAM. III.—**Artidæ** STPH.

GÉN. 77.—**Emidia** B.

715.—**Emidia Striata** L.
Albarracín, Ródenas, Gea, Bronchales, Aliaga, La Almunia (Zap. y Korb).

717.—**E. Cibrum** L.
Albarracín, Santa Eulalia, Gea, Bronchales (Korb). Alto de San Ginés, Mosqueruela (Zap.).

GÉN. 78.—**Deiopeia** Stph.

718.—**Deiopeia Pulchella** L.
Albarracín, escasa. Alcalá de la Selva, Castellote, Alcañiz, muy común (Zap.).

Gén. 79.—**Euchelia** Bdv.

719.—**Euchelia Jacobaeæ** L.
Muy común en toda la sierra de Albarracín, y casi en toda la provincia de Teruel, Zaragoza, Montalván, Calatayud (Zap.).

Gén. 80.—**Nemeophila** Sp.

721.—**Nemeophila Spurca** Rbr.
Alcañiz, Calanda, Caspe (Zap.).

724.—**N. Plantaginis** L.
Monegros de Alcalá de la Selva (Zap.).

Gén. 81.—**Callimorpha** Latr.

725.—**Callimorpha Dominula** L.
Sierra de Segura, Valderrobles, bastante abundante (Zap.).

726.—**C. Hera** L.
En toda la provincia de Teruel, y se extiende por la de Zaragoza. Común también en varios puertos de la de Huesca (Zap.).

Gén. 84.—**Arctia** Schrk.

735.—**Arctia Villica** L.
Monreal del Campo (Zap.). En los confines con Tarragona muy común (Zap.).

736.—**A. Purpurata** L.
Dos ejemplares en Alcañiz (Zap.).

741.—**A. Hebe** L.
Valderrobles y Alcañiz (Zap.).

745.—**A. Dejeani** Qod.
En el Monasterio de Piedra (Zap.).

GÉN. 85.—**Euprepia** Hs.

760.—**Euprepia Pudica** Esp.
Albarracín, y muy común en toda la tierra baja, Jaca y Zaragoza (Zap.).

GÉN. 86.—**Ocnogyna** Ld.

766.—**Ocnogyna Bætica** Rbr.
En el rincón de Ademuz, Castiel y el Cuervo (Zap.).

771.—**O. Zoraida** Grael.
Albarracín Korb. Monreal del Campo, Daroca, Castellote, muy abundante (Zap.).

GÉN. 87.—**Spilosoma** Stph.

774.—**Spilosoma Fuliginosa** L.
Alcalá de la Selva, Alfambra, Hijar y Castellote, común. Julio y Agosto (Zap.).

779.—**S. Mendica** Cl.
Alcañiz. Seis ejemplares. Julio (Zap.).

781.—**S. Menthastri** Esp.
En varios puntos de la provincia de Zaragoza, La Almunia, Cariñena, Egea de los Caballeros (Zap.).

FAM. V.—**Cossidæ** HS.

GÉN. 90.—**Cossus** F.

797.—**Cossus Ligniperda** FC.
Valdeariño. Julio (Zap.). Unicamente dos ejemplares. En el Rincón de Ademuz, otro ejemplar. Nos consta que es muy común en la provincia de Valencia (Zap.).

Gén. 91.—**Zeuzera** Latr.

802. **Zeuzera Pyrina** L.
Borja, bastante común (Zap.).

Gén. 94.—**Stygia** Latr.

806.—**Stygia Australis** Latr.
En el Valle de Tena provincia de Huesca. Dos ejemplares (Zap.). Zaragoza un ejemplar.

Gén. 95.—**Endagria** Bdv.

809.—**Endagria Ulula** Bkh.
Albarracín, Monasterio de Piedra, cerca de Calatayud (Zap.). Ocho ejemplares. Borja, dos ejemplares.

Fam. VI.—**Cochliopodæ** B.

Gén. 96.—**Heterogenea** Knoch.

812.—**Heterogenea Limacodes** Hufu.
En San Juan de la Peña, provincia de Huesca. Dos ejemplares, con la linterna de los bosques (Zap.). En la Almunia, un ejemplar.

Fam. VII.—**Psychidæ** B.

Gén. 97.—**Psyche** Schrk.

817.—**Psyche Febretta** Boyer.
Un solo individuo en Albarracín (Zap. y Korb).

836.—**Ps. Leschenaulti** Stgr. var. *Nigricans.*
En Calcena, Sierra del Moncayo. Cuatro ejemplares (Zap.).

842.—**Ps. Muscella** SV.
Alrededores de Albarracín y Calatayud. En este último punto bastante frecuente. Belchite, muy común.

843.—**Ps. Fulminella** Mill.
Castejón de Monegros, límites de Zaragoza y Huesca. Seis ejemplares (Zap.).

845.—**Ps. Gondeboutella** Mill.
Albarracín (Korb). Alfambra, en los Pinares. Junio (Zap.). Egea de los Caballeros, muy común.

Gén. 98.—**Epichnopteryx** Hb.

857.—**Epichnopteryx Pulla** Esp.
Teruel (Korb). Alcañiz, Alcalá de la Selva y Daroca, frecuente. Abril y Mayo (Zap.).

Gén. 99.—**Fumea** Hb.

870.—**Fumea Crassiorella** Brd.
Puebla de San Miguel. En el Rincón de Ademuz, bastante frecuente (Zap.). Dos ejemplares, en Segorbe.

866.—**F. Nudella** O.
Albarracín y Alcañiz. Julio y Agosto muy común. Zaragoza, provincia de Zaragoza, con la lámpara muy abundante en Agosto (Zap.). Borja, Ateca y Calatayud, muy común.

Fam. VIII.—**Liparidæ** Bdv.

Gén. 101.—**Orgya** O.

877.—**Orgya Aurolimbata** Gn. var. *Guadarramensis.*
En Calcena, Sierra del Moncayo. Julio. Siete ejemplares en

tres noches consecutivas á la melaza y á la lámpara (Zap.). Pina, provincia de Zaragoza.

881.—**O. Trigotephras** Bdv.

Albarracín (Zap. y Korb). En Alcalá de la Selva, y en Pina, provincia de Zaragoza, común (Zap.).

884.—**O. Splendida** Rbr.

Albarracín y alrededores, común (Zap. y Korb). En las sierras de Gudar y en toda la parte oriental de la provincia de Teruel, en Zaragoza, La Almunia, Egea de los Caballeros y en Cariñena, común (Zap.).

Gén. 102.—**Dasychira** Stph.

890.—**Dasychira Fascelina** L.

Cuatro ejemplares con la melaza, en Julio en Castiel, Rincón de Ademuz. Indudablemente vive también en Albarracín porque obtuvimos un ejemplar criando varias orugas cogidas en la *Genista Scorpius* DC. en Mayo (Zap.).

892.—**D. Pudibunda** L.

Tramastilla y Noguera, rara, pero bastante común en Aliaga y Alcalá de la Selva (Zap.).

Gén. 105.—**Leucoma** Stph.

895.—**Leucoma Salicis** L.

Muy común en el centro de la provincia de Teruel y también en la parte oriental. Sierra de San Justo y Pastor, Aliaga, Castellote, Valderrobles (Zap.). Huesca, frecuente.

Gén. 106.—**Porthesia** Stph.

899.—**Porthesia Chrysorrhœa** L.

Alcañiz, Mosqueruela y en el Rincón de Ademuz (Zap.). Almunia, común.

900.—**P. Auriflua** F.

Muy común en todo el Sur de la provincia de Teruel (Zap. y Korb). Zaragoza, Huesca, Borja.

Gén. 107.—**Psilura** Stph.

901.—**Psilura Monacha** L.

Albarracín y Sierra, muy abundante. La tenemos en nuestra colección procedente de Borja y de Huesca.

Gén. 108.—**Ocneria** HS.

902.—**Ocneria Dispar** L.

Albarracín, Teruel, Cariñena, Villarluengo, Santa Eulalia, Daroca, muy común (Zap. y Korb). Huesca (Zap.).

908.—**O. Rubea** F.

Cuatro ejemplares á la melaza en Julio, en Alcañiz (Zap.). Otro que nos fué remitido del Rincón de Ademuz (Zap.).

Fam. IX.—**Bombycidæ** Bdv.

Gén. 110.—**Bombyx** B.

912.—**Bombyx Populi** L.

Fraga en la provincia de Huesca. Dos ejemplares y en Mora de Rubielos otros dos, con la melaza en Octubre (Zap.).

915.—**B. Castrensis** L.

Un ejemplar en Griegos (Korb) y cuatro con la melaza en Alcalá de la Selva en los montes próximos. Junio (Zap.).

916.—**B. Neustria** L.

En la Vega de Alcañiz, bastante común. Mayo (Zap.).

918.—**B. Loti** O.

Bronchales (Korb). En Mosqueruela, en montañas elevadas hemos cogido cuatro ejemplares. Junio (Zap.).

924.—**B. Trifolii** Esp.

Bronchales y más abundante en la Sierra de San Justo y Pastor, en bosques espesos. Agosto (Zap.).

926.—**B. Rubi** L.

Cerca de Caspe, en el Desierto de la Magdalena. Tres ejemplares con la melaza, y cuatro con la red. Vuela por las praderas elevadas en Mayo y Junio y parece ser bastante común (Zap.).

Gén. 112.—**Lasiocampa** Lat.

932.—**Lasiocampa Potatoria** L.

Boltaña, en la provincia de Huesca, en bosques espesos, bastante común. Julio. En una sola noche se cogieron con la melaza 22 ejemplares (Zap.). Ateca, común.

934.—**L. Pruni** L.

En los Monegros de Alcalá de la Selva á 2.000 m. de altitud obtuvimos con la red tres ejemplares, y en Valdelinares con la melaza, varios en las llanuras bajas. Parece que es muy común (Zap.).

925.—**L. Suberifolia** Dup.

Sierra de Albarracín (Zap. y Korb).

943.—**L. Lineosa** Vill.

En las cumbres poco elevadas próximas á la Vega de Alcañiz, es bastante común. Con la melaza se pueden coger muchos ejemplares. Con la lámpara ninguno. En Beceite, cerca de Valderrobles, dos ejemplares (Zap.).

Fam. XI.—**Saturnidæ** Bdv.

Gén. 114.—**Saturnia** Schrk.

950.—**Saturnia Pyri** Schiff.

Albarracín, Teruel y en toda la tierra baja muy común (Zap. y Korb). Huesca, Zaragoza, Pina, común (Zap.).

952.—**S. Pavonia** L.

Albarracín y Sierra, rara (Korb). En la Sierra de San Justo y Pastor, en la de Gudar y en Valderrobles y Alcañiz, común. En Egea de los Caballeros y en Sos la hemos obtenido aunque escasa. En la Sierra de Arbe y Sierra de Quara, en Huesca se han cazado muchos ejemplares (Zap.). Teruel, Segorbe, Daroca, común.

954.—**S. Isabellæ** Gräells.

En toda la sierra de Albarracín y de Cuenca. En los demás pinares de Aragón no la hemos podido observar.

Su oruga en abundancia en Sierra alta, cerca de Bronchales. Julio, sobre el *Pinus silvestris* (vulgo Pino albar) (Zap. y Korb).

Fam. XII.—**Drepanulidæ** B.

Gén. 117.—**Cilix** Leach.

963.—**Cilix Glaucata** Sc. *Ent. Carn.*

Tenemos tres ejemplares procedentes de Boltaña, provincia de Huesca (Zap.).

Fam. XIII.—**Notodontidæ** Bdv.

Gén. 118.—**Harpya** O.

967.—**Harpya Bifida** Hb. var.

Rincón de Ademuz, Castiel (Junio), bastante común, con la melaza (Zap.). Otro ejemplar en Valderrobles, cogido con tubo de cristal en el tronco de una encina (Zap.).

970.—**H. Vinula** L.

Albarracín (Korb). Monasterio de Piedra cerca de Calatayud, bastante común (Zap).

Gén. 121.—**Hybocampa** L.

974.—**Hybocampa Mülhauseri** F.

Benavarre, provincia de Huesca. Con la melaza, bastante abundante. Junio (Zap.).

Gén. 122.—**Notodonta** O.

975.—**Notodonta Tremula** Cl.
Belchite, Agosto, bastante común (Zap.).

977.—**N. Ziczag** L.
Mosqueruela. Cuatro ejemplares con la melaza en Junio. Mequinenza un ejemplar. Agosto (Zap.).

979.—**N. Trepida.**
Sierra de Albarracín y Rincón de Ademuz. Rara. En Boltaña provincia de Huesca, dos ejemplares. Junio (Zap.).

Gén. 124.—**Pterostoma** Germ.

991.—**Pterostoma Palpina.**
Gea de Albarracín. En Barbastro bastante frecuente (Zap.). En la Sierra del Moncayo, dos ejemplares.

Gén. 128.—**Cnetocampa** Schiff.

998.—**Cnetocampa Procesionea** L.
Puerto de Daroca cerca de Layanta, bastante frecuente. Su oruga en el *Quercus ilex* L. (Zap.).

999.—**C. Pytyocampa** Schiff.
Muy común en la Sierra de Albarracín, y en todos los pinares de la provincia de Teruel. Su oruga en el *Pinus silvestris*. Huesca, Borja, Belchite (Zap. y Korb).

Gén. 129.—**Phalera** Hb.

1.002.—**Phalera Bucephala** L.
Rara en Albarracín y Teruel, bastante común en Alcalá de la Selva y en Barbastro (Zap.).

1.009.—**Ph. Anachoreta** F.
Sierra de San Justo y Pastor, común. Julio. Su oruga sobre los *Salix* en Junio (Zap.).

Fam. XIV.—**Cymatophoridæ** HS.

Gén. 134.—**Asphalia** Hb.

1.023.—**Asphalia Ridens** F.
Rubielos de Mora. Tres ejemplares con la melaza en Junio (Zap.). Tamarite de Litera, un ejemplar.

C.—NOCTUÆ.

Gén. 139.—**Clidia** B.

1.030.—**Clidia Geographica** F. var.
Julio. Albarracín. Por la noche (Korb).

Gén. 142.—**Acronycta** O.

1.036.—**Acronycta Aceris** L.
Las Parras de Castellote (Zap.). Agosto. Seis ejemplares á la melaza aplicada á los troncos de los árboles.

1.037.—**A. Megacephala** F.
Albarracín. Paseo de la Alameda (Zap. y Korb). Oruga sobre el *Populus Pyramidalis*.

1.042.—**A. Tridens** Schiff.
Pozondon, Villar del Saz. Julio y Agosto. Su oruga sobre el *Cratægus, Monogyna*, Jaca (Zap.).

1.053.—**A. Rumicis** L.
Albarracín, Agosto (Korb). Su oruga sobre plantas gramíneas en Alustante. Julio (Zap.).

1.055.—**A. Ligustri** Fab.
Samper de Calanda. Julio (Zap.).

Gén. 143.—**Bryophila** Tr.

1.056.—**Bryophila Pineti** Stgr.
Rubielos de Mora. Julio (Zap.). Tan solo dos ejemplares.

1.063.—**B. Strigula** Bkh.
Alcañiz, un individuo y en Valderrobles otro. Julio (Zap.). Es especie notable, por ser tan meridional, y no haber sido indicada de nuestra Península.

1.065.—**B. Ravula** Hb. var. **Vandalusiæ** Dup.
En verano, por la noche Albarracín (Korb). Cariñena, Huesca (Zap.).

1.068.—**B. Muralis** Forst. var. Par.
Albarracín, Julio. En Teruel y Alcañiz (Zap.).

1.070.—**B. Perla** Fab.
Albarracín, Agosto. Posada en las paredes, y cogida también con la linterna dentro de las habitaciones (Zap. y Korb).

Gén. 148.—**Agrotis** O.

1.092.—**Agrotis Pronuba** L.
Albarracín, Agosto (Zap. y Korb), á la lámpara.

1.094.—**A. Comes** Hb.
Albarracín, Julio y Agosto. Con la lámpara (Korb).

1.114.—**A. C nigrum** L.
Albarracín, Julio y Agosto. Con la lámpara (Zap. y Korb).

1.122.—**A. Xanthographa** Fab.
Albarracín, Septiembre. Cazada en los troncos de los álamos bañados con la preparación especial de Valeriana que se vende

en Alemania y con la que se obtienen excelentes resultados (Zap.).

1.133.—**A. Glareosa** Esp. **Hebraica** Hub.
Rubielos de Mora, y también en el Rincón de Ademuz. Agosto. Bastante frecuente.

1.135.—**A. Grammiptera** Rbr.
Alcalá de la Selva. Con la melaza de Valeriana. Julio (Zap.).

1.148.—**A. Plecta** L.
Alcañiz (Zap.). Albarracín (Korb). Agosto.

1.177.—**A. Fimbriola** Esp.
Albarracín. Con la linterna (Korb).

1.184.—**A. Renigera** Hb.
Albarracín (Korb). Alcalá de la Selva, Santuario de N. S. de la Vega. Julio y Agosto Castiel (Zap.).

1.191.—**A. Exclamationis** L.
Alcalá de la Selva, y en los Baños de Teruel. Julio (Zap.). Barbastro, La Almunia.

1.193.—**A. Spinifera** Hb.
Albarracín, Toyuela, Gea, Paso del Tocón. La Azufrera de Libros. Agosto (Zap.).

1.213.—**A. Tritici** L. var.
Orihuela del Tremedal. Muy rara (Zap.). Julio.

1.226.—**A. Saucia** Hb.
Albarracín (Korb). Santa Eulalia (Zap.). Julio.

1.230.—**A. Segetum** Schiff.
Albarracín, Agosto (Korb). Huesca (Zap.).

1.233.—**A. Crassa** Hb.
Arens de Lledó, Alcorisa. Julio y Agosto (Zap.).

1.235.—**A. Obessa** B.
Castiel, en el Rincón de Ademuz. Julio (Zap.).

GÉN. 149.—**Brithys** Hb.

1.247.—**Brithys Pancratii** Hb.
Alcañiz, en el Prado de la Palanca. Julio y Agosto (Zap.). Castellote, bastante abundante (Zap.).

GÉN. 150.—**Charæas** Stph.

1.249.—**Charæas Graminis** L.
Alcalá de la Selva. Faldas de las montañas próximas al Santuario. Julio (Zap.). Cuatro ejemplares.

GÉN. 152.—**Mamestra** Tr.

1.263.—**Mamestra Brasicæ** L.
Caspe, cerca de Alcañiz, Chiprana, bastante abundante. Agosto (Zap.). Zaragoza, Villamayor, á la lámpara.

1.274.—**M. Genistæ** Bkh.
Mosqueruela. Julio. Cerca de Alcañiz en el sitio denominado Puigmoreno. Agosto (Zap.). Otro ejemplar en Ateca.

1.286.—**M. Trifolii** Hufn.
Teruel, en los Mases, Castiel. Julio (Zap.).

1.288.—**M. Sodæ** Rbr.
Alcorisa y Mas de las Matas. Julio (Zap.).

GÉN. 153.—**Dianthœcia** B.

1.298. **Dianthœcia Andalusica** Stgr.
Alcañiz, márgenes del río Guadalupe. Valdealgorfa. Julio (Zap.). Bastante frecuente. Castellote un ejemplar.

1.311.—**D. Nana** Hufn.
Tramacastiel. Julio y Agosto (Zap.).

1.314.—**D. Compta** F.
Sierra de Camarena. Prados. Sobre las flores. Julio (Korb).

1.315.—**D. Capsincola** Hb.
Castiel y el Cuervo. Julio (Zap.).

1.318.—**D. Capsophila** Dup.
Alcorisa. Bastante frecuente. Junio y Julio (Zap.).

1.321.—**D. Silenes** Hb.
Monreal del Campo. Agosto. Alcañiz (Zap.).

Gén. 154.—**Metopoceras** Gn.

1.325.—**Metopoceras Canteneri** Dup.
Mosqueruela. Agosto (Zap.).

Gén. 156.—**Cladocera** Rbr.

1.331.—**Cladocera Optabilis** B.
Teruel en los Mases. También en Calaceite y Mazaleón. Julio y Agosto (Zap.).

Gén. 157.—**Episema** O.

1.333.—**Episema Glaucina** Esp.
Sierra Menera y en Alcañiz. Julio y Agosto (Zap.). Bastante frecuente.

Gén. 158.—**Heliophobus** B.

1.337.—**Heliophobus Hispidus** Hub.
Torre baja en el Rincón de Ademuz. Julio (Zap.). Bastante frecuente. Su oruga en las gramíneas. Septiembre.

Gén. 160.—**Aporophyla** Gn.

1.341.—**Aporophila Lutulenta** Bork.
Mosqueruela. Agosto (Zap.).

1.343.—**A. Aethiops** O.
Valdeariño y Obon. Agosto (Zap.), frecuente.

Gén. 162.—**Epunda** Dup.

1.348.—**Epunda Lichenea** Hb.
Beceite, Prados (Zap.). Albarracín (Korb).

Gén. 163.—**Polia** Tr.

1.351.—**Polia Flavicincta** Fab. var. **Meridionalis**.
Entre Alcañiz y la Codoñera. Agosto y Septiembre (Zap.). También se cogió un ejemplar, de mayor tamaño y de un color más claro en la Cuesta del Rato, del Rincón de Ademuz.

1.353.—**P. Dubia** Dup.
Mosqueruela, Valderrobles. Agosto. Su oruga sobre el Beleño en Abril (Zap.).

1.354.—**P. Xanthomista** Hb.
Cella, Camañas y también en Daroca. Agosto (Zap.).

1.360.—**P. Chi** L.
Entrambasaguas y Torres. Agosto. Oruga en las gramíneas (Zap.).

Gén. 165.—**Dryobota** Ld.

1.362.—**Dryobota Furva** Esp.
Valdejudíos cerca de Alcañiz. Agosto y Septiembre (Zap.). Valderrobles (Zap.). Oruga sobre el *Quercus* en Junio.

1.363.—**D. Roboris** B.

Alcalá de la Selva. Obon. Septiembre (Zap.). Algo escasa. Unicamente cuatro ejemplares en dichas localidades.

1.366.—**D. Protea** Bork.

Vallanca en el Rincón de Ademuz. Septiembre (Zap.).

GÉN. 168.—**Miselia** Stph.

1.372.—**Miselia Oxyacanthæ** L.

Beceite. Agosto (Zap.). A la lámpara, y cogida también con manzanas camuesas cocidas.

GÉN. 169.—**Valeria** Germ.

1.374.—**Valeria Oleagina** F.

Alcañiz, Alcorisa, Azaila, y en toda la zona de la llamada tierra baja, aunque no falta en el Valle del Jiloca (Zap.).

GÉN. 172.—**Luperina** B.

1.380.—**Luperina Vittalva** Fr.

Beceite y Valderrobles (Zap.). Albarracín (Korb).

1.383.—**L. Virens** L.

En la Rábita de Albarracín sobre las flores del *Carduus* (Korb). En Celadas y Santa Eulalia, Boltaña, Pina (Zap.).

1.391.—**L. Chenopodiphaga** Rbr.

En montañas bajas y prados cerca de Valderrobles. En Valdealgorfa y Calaceite. Caspe y Borja (Zap.).

GÉN. 173.—**Hadena** Tr.

1.399.—**Hadena Solieri** B.

Alfambra (Zap.). Julio. Belchite, común.

1.400.—**H. Ochroleuca** Esp.
Albarracín (Korb). Alcañiz (Zap.).

1.419.—**H. Monoglypha** Hufn.
Por la noche á la lámpara. Julio. Albarracín (Korb. y Zap.). Valle del Jiloca (Zap.). Agosto. En Sos, común.

1.420.—**H. Lithoxylea** F.
Albarracín, Vega. Julio (Korb).

1.423.—**H. Sordida** Bkh.
Albarracín (Korb). Monasterio de Piedra cerca de Calatayud (Zap.). Julio.

1.433.—**H. Didyma** Esp.
Albarracín (Korb). Vega del Jiloca, cerca de Monreal (Zap).

1.440.—**H. Strigilis** Esp.
Monreal del Campo, cerca del Lago Gallocanta, Tornos Julio (Zap.).

1.442.—**H. Furuncula** Tr. var.
Albarracín (Korb). Hijar (Zap.).

1.444.—**H. Microglossa** Rbr.
Valderrobles. Julio. Castiel (Zap.).

Gén. 177.—**Chloantha** B.

1.448.—**Chloantha Hyperici** Fab.
Las Parras de Castellote, Baguena. Junio y Julio (Zap.), bastante frecuente. Su oruga en Junio en el *Hypericum perforatum*, y en el *tetrapterum* Fr. Azaila (Zap.).

1.449.—**Ch. Polyodon** Cl.
Arcos de Salinas y Paraíso alto. Julio. Diez individuos cogidos á la lámpara en dos noches consecutivas (Zap.).

Gén. 178.—**Eriopus** Tr.

1.452.—**Eriopus Latreillei** Dup.
Beceite. Julio. Seis ejemplares (Zap.).

Gén. 179.—**Polyphænis** B.

1.456.—**Polyphænis Xanthochloris** B.
Tortajada cerca de Teruel. Julio (Zap.).

Gén. 182.—**Trigonophora** Hb.

1.459.—**Trigonophora Flammea** Esp.
Castiel, en el Rincón de Ademuz, Septiembre. Cogida con tubos de cristal en las flores (Zap.).

Gén. 185.—**Brotolomia** Ld.

1.463.—**Brotolomia Meticulosa** L.
Cerca de Castelseras. Septiembre (Zap.). Bastante abundante con la melaza.

Gén. 186.—**Mania** Tr.

1.464.—**Mania Maura** L.
Albarracín, muy común. De día en sitios frescos debajo de los puentes de las acequias. Verano. Criada la oruga hemos obtenido ejemplares de gran tamaño.

Gén. 187.—**Nænia** Stph.

1.465.—**Nænia Typica** L.
Estrecho de Villel, Tramacastiel, Alcañiz. Julio y Agosto. Observada su oruga sobre el *Prunus spinosa*.

Gén. 197.—**Tapinostola** Ld.

1.489.—**Tapinostola Musculosa** Hb.
Moscardón. Julio. Sobre las flores (Korb). Oruga, Abril, en las raíces de varias gramíneas. Caspe (Zap.).

Gén. 198.—**Sesamia** Gn.

1.495.—**Sesamia Nonagrioides** Lef.
Julio. Castellote, Huesca (Zap.).

Gén. 202.—**Leucania** O.

1.507.—**Leucania Hispanica** Bell.
Mora y Rubielos. Julio. Junto al Mojón de los tres Reinos. Rincón de Ademuz, bastante común (Zap.).

1.513.—**L. Putrescens** Hb.
Foz de Calanda. Agosto. Abundante (Zap.).

1.525.—**L. Vitellina** Hb.
Por la noche. Albarracín, en la Vega (Korb). Borja (Zap.).

1.530.—**L. Album** L.
Daroca, Rivera del Jiloca. Agosto (Zap.). Castelseras (Zap.).

1.532.—**L. Albipunctata** F.
Albarracín (Korb). Iglesuela del Cid (Zap.).

1.533.—**L. Lythargyria** Esp.
Tramacastiel. Julio (Zap.). Su oruga en los *Bromus*.

Gén. 208.—**Caradrina** O.

1.549.—**Caradrina Quadripunctata** Fab.
Albarracín (Korb). Puerto Mingalbo (Zap.).

1.555.—**C. Noctivaga** Bell.
Beceite. Agosto (Zap.). Arenys de Lledó.

1.566.—**C. Superster** Tr.
Montalván. Por la noche á la lámpara. Julio (Zap.).

1.576.—**C. Hospes** Frr.
Valderrobles. Julio (Zap.). Muy frecuente. Huesca, idem.

GÉN. 210.—**Rusina** B.

1.579.—**Rusina Tenebrosa** Hb.
Alcañiz en el Prado de la Palanca. Julio (Zap.).

GÉN. 211.—**Amphipyra** O.

1.583.—**Amphipyra Tragopoginis** L.
Castiel, Rincón de Ademuz. Julio (Zap.).

1.587.—**A. Effusa** B.
Valderrobles, Agosto. Con la melaza por la noche (Zap.).

1.590.—**A. Cinnamomea** Goeze.
Agosto. Albarracín (Zap. y Korb). Su oruga en el *Salix alba* L. En Arenys de Lledó, común (Zap.).

GÉN. 213.—**Tæniocampa** Gn.

1.593.—**Tæniocampa Gothica** L.
Entre Beceite y Valderrobles. Septiembre (Zap.).

1.601.—**T. Incerta** Hufn.
Septiembre. Villarluengo. Cuatro ejemplares á la lámpara (Zap.).

Gén. 214.—**Panolis** Hb.

1.604.—**Panolis Piniperda** Panz.
Villarroya de los Pinares. Junio (Zap.).

Gén. 219.—**Calymnia** Hb.

1.616.—**Calymnia Affinis** L.
Julio. Cerca de Daroca, en el Horcajo (Zap.), abundante.

Gén. 222.—**Plastenis** B.

1.625.—**P. Retusa** L.
Cogida con manzanas camuesas cocidas. Calaceite (Zap.). Otro individuo con la red en Alcalá de la Selva al anochecer (Zap.).

Gén. 223.—**Cirrœdia** Gn.

1.629.—**Cirrœdia Ulicis** Stgr.
Castiel. Julio (Zap.). Muy común.

Gén. 225.—**Anchocelis** Gn.

1.631.—**Anchocelis Lunosa** Hw.
Albarracín. Agosto (Zap. y Korb). Calatayud (Zap.).

Gén. 226.—**Orthosia** O.

1.632.—**Orthosia Ruticilla** Esp.
Olba, un ejemplar. Julio. Otro ejemplar en Agosto en Beceite (Zap.).

1.633.—**O. Lota** Cl.
Alcalá de la Selva. Septiembre. Bastante frecuente (Zap.).

1.636.—**O. Helvola** L.
Chiprana. Con la melaza de valeriana. Agosto (Zap.).

GÉN. 227.—**Xanthia** Tr.

1.651.—**Xanthia Falvago** L.
Junto á la Laguna de Gallocanta. Agosto (Zap.).

1.654.—**X. Ocellaris** Bkh.
Castiel, Rincón de Ademuz. Septiembre (Zap.).

GÉN. 228.—**Hoporina** B.

1.656.—**Hoporina Croceago** Fab.
Calaceite. Septiembre (Zap.).

GÉN. 229.—**Orrhodia** Hb.

1.660.—**Orrhodia Van punctatum** Esp.
Albarracín (Korb). Aguaton (Zap.). Septiembre.

1.665.—**O. Vaccinii** L.
Puerto Mingalbo. Septiembre (Zap.).

1.666.—**O. Ligula** Esp.
Alrededores de Daroca. Septiembre (Zap.). También en Calaceite.

GÉN. 230.—**Scopelosoma** Curt.

1.670.—**Scopelosoma Satellitia** L.
Mosqueruela, cerca de la Ermita de Nuestra Señora de la Estrella. También en el Cuervo, Rincón de Ademuz. Agosto (Zap.).

Gén. 232.—**Xylina** O.

1.678.—**Xilina Lapidea** Hb.
Beceite. Julio. Con la melaza de valeriana (Zap.).

Gén. 233.—**Calocampa** Stph.

1.681.—**Calocampa Exoleta** L.
Albarracín (Korb). Su oruga sobre las *Lactuca*.

Gén. 240.—**Epimecia** Gn.

1.692.—**Epimecia Ustula** Frr.
Agosto. En Foz de Calanda (Zap.).

Gén. 241.—**Calophasia** Stph.

1.693.—**Calophasia Casta** Bkh.
Segura. Sierra de San Justo. Alcorisa. Junio (Zap.). Seis ejemplares en estas localidades con la melaza de cerveza y valeriana.

1.694.—**C. Platyptera** Esp.
Torrentes de Santa Croche. Rambla de Toyuela. Mayo. Su oruga en el *Antirrhinum Barrelieri* (Zap. y Korb).

Gén. 242.—**Cleophana** B.

1.704.—**Cleophana Anarrhini** Dup.
Albarracín. Con la linterna. Julio (Korb).

1.705.—**C. Dejeanii** Dup.
Alcorisa. A la melaza de cerveza y valeriana. Julio. Cerca de Arenys de Lledó (Zap.).

1.706.—**C. Bætica** Rbr.
Daroca. Julio. Alcañiz (Zap.).

1.707.—**C. Yvanii** Dup.
Alcañiz, Agosto (Zap.). Bastante frecuente. Albarracín (Korb).

GÉN. 243.—**Cuculia** Schrk.

1.711.—**C. Verbasci** L.
Azaila. Junio y Julio. Parece ser algo abundante, habiendo cogido ocho ejemplares en seis ú ocho puntos distintos, volando al anochecer entre las flores, aunque con la melaza no pudo obtenerse ninguno (Zap. y Korb). Su oruga sobre el *Verbascum*.

1.717.—**C. Blattariæ** Esp.
Alcalá de la Selva. Junio (Zap.).

1.726.—**C. Umbratica** L.
Arenys de Lledó. Julio. Unicamente un ejemplar (Zap.).

1.736.—**C. Tanaceti** Schiff.
La Ginebrosa. Agosto (Zap.). Dos ejemplares.

GÉN. 247.—**Plusia** O.

1.784.—**Plusia Accentifera** Lef.
Daroca. Julio (Zap.).

1.785.—**P. Gutta** Gn.
Toyuela y bosques llamados de Rubielos. Agosto (Zap.).

1.791.—**P. Gamma** L.
Albarracín, muy común. Bronchales, Sierra alta, Teruel, Alcañiz y probablemente extendida por la provincia de Teruel. Verano (Korb y Zap.).

1.793.—**P. Daubei** B.
Común. Teruel, Montalván. Julio (Zap.).

Gén. 250.—**Anarta** Tr.

1.805.—**Anarta Myrtilli** L.
Alcañiz, Castiel, Daroca. Agosto (Zap.).

1.807.—**A. Cordigera** Thub.
Es de Primavera. Marzo. Puerto de la Losilla en Albarracín. Sobre las flores del *Arctostaphylos uva ursi* (Korb). Difícil de coger con la red, y menos con tubos, pero suele venir de larga distancia al olor de la melaza de cerveza á la que se añade unas gotas del licor alemán de valeriana. Alcalá de la Selva (Zap.).

Gén. 253.—**Omia** Gn.

1.823.—**Omia Cyclopea** Grasl.
Beceite, bastante abundante con la melaza. Julio (Zap.).

Gén. 255.—**Heliothis** Tr.

1.829.—**Heliothis Purpurascens** Tausch.
Julio. Sobre las flores de *Statice* y otras. Puerto de la Losilla. Camino de Torres. Rara (Korb).

1.833.—**H. Dipsaceus** L.
Camarena dos ejemplares. Julio. Sobre las flores del *Cirsium* (Korb). Es abundante en los Monegros de Alcalá de la Selva y en Mosqueruela, pero hay que emplear la melaza. Julio (Zap.).

1.836.—**H. Peltigera** Schiff.
Albarracín, poco común (Korb). Verano. Más común en toda la tierra baja, Alcañiz, Azaila (Zap.).

1.839.—**H. Incarnatus** Frr.
Castiel y el Cuervo. Julio (Zap.).

Gén. 258.—**Xanthodes** Gn.

1.847.—**X. Malvæ** Esp.
Ródenas, Alcañiz. Julio (Zap.).

Gén. 260.—**Acontia** O.

1.852.—**Acontia Lucida** Hufn.
En los Prados de Albarracín, Vega. Julio (Korb). En los Mases de Teruel y en Castiel (Zap.).

1.853.—**A. Luctuosa** Esp.
Mayo y Junio. Albarracín (Korb). Daroca (Zap.).

1.855.—**A. Viridisquama** Gn.
Mosqueruela. Julio (Zap.).

Gén. 262.—**Thalpochares** Ld.

1.857.—**Thalpochares Arcuinna** Hb. var. **Ingrata.**
Rara. Albarracín (Korb).

1.858.—**Th. Suava** Hb.
Azaila. Agosto (Zap.).

1.859.—**Th. Jucunda** Hb.
Alcorisa. Junio (Zap.). Rara. Con la melaza.

1.862.—**Th. Lacernaria** Hb.
Albarracín, Las Solanas (Korb). Oruga sobre el *Phlomis Lignites*. Alcalá de la Selva (Zap.).

1.874.—**Th. Polygramma** Dup.
Albarracín. Verano (Korb). Castiel (Zap.).

1.880.—**Th. Purpurina** Hb.
Albarracín, en la Rábita. Verano (Korb).

1.882.—**Th. Ostrina** Hb. var. **Æstivalis.**
Albarracín, en los barrancos (Korb).

1.883.—**Th. Parva** Hb.
Un solo ejemplar á la lámpara en Azaila, pero en Foz de Calanda, se cogieron en noches distintas, una docena. Agosto (Zap.).

1.888.—**Th. Candidana** Fab.
Albarracín, Fuente del Cabrerizo. Agosto (Korb). En la Vega del Jiloca. Julio (Zap.).

1.889.—**Th. Himmighoffeni** Mill.
En Valderrobles, cerca de los Puertos de Beceite. Julio (Zap.).

1.890.—**Th. Pura** Hb.
Albarracín, en las Solanas. Rara. Julio (Korb). Castiel, en el Rincón de Ademuz. Agosto (Zap.).

Gén. 263.—**Erastria** O.

1.898.—**Erastria Scitula** Rbr.
Mazaleón. Julio (Zap.). Dos ejemplares.

1.899.—**E. Numerica** B.
Casas bajas, Rincón de Ademuz. Agosto (Zap.).

Gén. 265.—**Prothymia** Hb.

1.904.—**Prothymia Viridaria** Cl.
En los Prados, Albarracín (Korb). Agosto.

1.905.—**P. Sanctiflorentis** B.
Mosqueruela. Julio (Zap.).

1.908.—**P. Conicephala** Stgr.
Calaceite, Vallanca, Rincón de Ademuz, Arenys de Lledó, en los límites ya de Tarragona. Agosto (Zap.).

Gén. 267.—**Agrophila** B.

1.910.—**Agrophila Trabealis** (*Sulphuralis* L.).
Albarracín, Camino de Gea. Julio (Korb). Benavarre, seis ejemplares con la melaza (Zap.).

Gén. 268.—**Hæmorosia** B.

1.911.—**Hæmorosia Renalis** Hb.
Alcalá de la Selva. Julio. Su oruga en las *Lactuca* (Zap.).

Gén. 271.—**Metoptria** Gn.

1.916.—**Metoptria Monogramma** Hb.
Iglesuela del Cid, en los límites con Castellón. Julio. Varios ejemplares cogidos con la red (Zap.).

Gén. 272.—**Euclidia** O.

1.917.—**Euclidia Mi** Cl.
Alcorisa. Junio. Cuatro ejemplares con la red (Zap.). Albarracín (Korb). En Fraga, común (Zap.).

1.918.—**E. Glyphica** L.
Albarracín. Común en prados y en la Sierra alta. Mosqueruela, Chiprana, Alcañiz, Castiel (Zap. y Korb).
Oruga sobre las leguminosas. En Albarracín sobre la *Ononis Aragonensis*, y en la *Anthyllis Vulneraria* L. Castiel, bastante común.

Gén. 274.—**Cerocala** B.

1.923.—**Cerocala Scapulosa** Hb.
Calaceite. Julio (Zap.). Dos ejemplares.

Gén. 280.—**Leucanitis** Gn.

1.934.—**Leucanitis Cailino** Rbr.
Puerto Mingalbo, Calaceite. Mayo y Junio (Zap.). Bastante común. Albarracín, Santa Croche. Mayo (Korb).

1.940.—**L. Stolida** F.
Foz de Calanda. Julio (Zap.). Muy rara.

Gén. 281.—**Grammodes** Gn.

1.941.—**Grammodes Bifasciata** *(Patag).*
Cerca de Ródenas, en el sitio denominado La Peña escrita. Julio (Zap.). Dos ejemplares.

Gén. 282.—**Pseudophia** Gn.

1.943.—**Pseudophia Illunaris** Hb.
Alcañiz. Julio (Zap.).

1.945.—**P. Lunaris** Schiff.
Común en la Vega de Albarracín. Junio y Julio. Por la noche en los álamos del paseo de la Alameda, con linterna (Korb. y Zap.).

Gén. 283.—**Catephia** O.

1.948.—**Catephia Alchimista** Schiff.
Un solo ejemplar en Albarracín en la Vega por la noche. Julio (Korb).

Gén. 284.—**Catocala** Schrk.

1.951.—**Catocala Elocata** Esp.
Albarracín, Agosto. En la Vega (Korb). Alfambra, Daroca (Zap.).

1.955.—**C. Dilecta** Hb.
Alcañiz, El Cuervo. Agosto (Zap.).

1.958.—**C. Promissa** Esp.
Alcalá de la Selva. Julio (Zap.).

1.959.—**C. Conjuncta** Esp.
Alcañiz. En la Ermita de la Virgen del Pueyo. Julio (Zap.).

1.963.—**C. Electa** Bhk.
Albarracín. En la Vega. Oruga en el *Salix* (Korb).

1.964.—**C. Puerpera** *(Giorna)*.
Albarracín (Korb). Valderrobles (Zap.).

1.966.—**C. Nimphæa** Esp.
Albarracín. Vega. (Korb). Oruga en los *Quercus*.

1.973.—**C. Conversa** Esp.
Albarracín y Sierra. Moscardón. Julio (Korb. y Zap.).

1.979.—**C. Nimphagoga** Esp.
Daroca, Valderrobles. Julio y Agosto (Zap.).

Gén. 285.—**Spintherops** B.

1.981.—**Spintherops Spectrum** Esp.
Albarracín. En la Vega (Korb y Zap.).

1.982.—**S. Cataphanes** Hb.
En los barrancos, Albarracín, Santa Croche. Mayo. (Korb). En Hijar y Samper de Calanda. Julio y Agosto (Zap.). En Albarracín y Santa Eulalia. Julio (Zap.). Esta especie meridional, se ha observado en todo el Este de la provincia de Teruel y puede señalarse su presencia en el mapa, según la curva que pasa por el Rincón de Ademuz, Rubielos, Teruel, Mosqueruela, Villarluengo y Valderrobles.

1.984.—**S. Dilucida** Hb.
Albarracín (Korb). Alcañiz y Caspe (Zap.).

Gén. 289.—**Toxocampa** Gn.

1.997.—**Toxocampa Craccæ** Fab.
Aliaga y cerca de Camarillas. Agosto y Septiembre (Zap.). Cerca de Castelserás (Zap.).

Gén. 294.—**Nodaria** Gn.

2.005.—**Nodaria Nodosalis** HS.
Iglesuela del Cid. Julio (Zap.).

Gén. 297.—**Herminia.**

2.022.—**Herminia Crinalis** Tr.
Mosqueruela. Seis ejemplares en distintas ocasiones á la melaza. Agosto (Zap.).

Gén. 300.—**Hypena** Tr.

2.031.—**Hypena Lividalis** Hb.
Las Parras de Castellote. Junio (Zap.).

2.032.—**H. Rostralis** Tr.
Mosqueruela. Julio y Agosto (Zap.).

2.040.—**H. Obsitalis** Hb.
Rincón de Ademuz, Puebla de San Miguel. Julio y Agosto. Con la melaza, abundante (Zap.).

Gén. 301.—**Hypenodes** Gn.

2.042.—**H. Albistrigatis** Hw.
Torre de Arcas. Julio y Agosto. Con la melaza (Zap.).

GÉN. 304.—**Rivula** Gn.

2.045.—**Rivula Sericealis** Hb.
Valderrobles. Junio (Zap.).

D.—GEOMETRÆ.

GÉN. 306.—**Pseudopterna** Hb.

2.051.—**Pseudopterna Pruinata** Hufn.
Alcalá de la Selva. Agosto. En las pendientes de montañas, con la red. Valderrobles (Zap.).

2.052.—**P. Coronillaria** Hb.
Moscardón. Verano. En los troncos de Sabinas (Korb). Alfambra. Julio (Zap.).

GÉN. 307.—**Geometra** B.

2.059.—**Geometra Vernaria** Hb.
Mosqueruela. Julio (Zap.).

GÉN. 308.—**Phorodesma** B.

2.063.—**Phorodesma Smaragdaria** F.
Monreal del Campo, Daroca. Agosto y Septiembre (Zap.).

2.066.—**Ph. Plusiaria** B.
Albarracín (Korb). Leopardes. Julio (Zap.). Abundante.

GÉN. 309.—**Eucrostis** Hb.

2.071.—**Eucrostis Indigenata** Vill.
Alcañiz. Junio (Zap.).

Gén. 310.—**Nemoria** Hb.

2.076.—**Nemoria Faustinata** Mill.
Sierra de San Justo de Segura. Julio (Zap.).

2.077.—**N. Strigata** Muell.
Junio. Daroca (Zap.). Albarracín. Abril (Korb).

Gén. 311.—**Thalera** Hb.

2.078.—**Thalera Fimbrialis** Sc. *Ent. Carn.*
Valderrobles (en el monte del Rey á 4 leguas). Julio (Zap.). Cuatro ejemplares.

Gén. 312.—**Jodis** Hb.

2.080.—**Jodis Lactearia** L.
Valdeariño. Junio (Zap.).

Gén. 313.—**Acidalia** Tr.

2.086.—**Acidalia Vittaria** Hb.
Castiel, en el Rincón de Ademuz. Julio (Zap.). Albarracín. Mayo en los trigos (Korb).

2.088.—**A. Filacearia** HS.
Sierra alta, abundante. Julio (Korb).

2.090.—**A. Luteolaria** Const.
Molina de Aragón. Mayo (Zap.).

2.091.—**A. Flaveolaria** Hb.
Griegos (Korb).

2.094.—**A. Ochrata** Sc. *Ent. Carn.*
Losilla de Albarracín, Puerto. Sierra alta en Bronchales (Korb). En la Sierra de Gudar, cerca de Cedrillas. Junio (Zap.)

2.096.—**A. Macilantaria** HS.
Valderrobles, en el monte denominado del Arca. Julio (Zap.).

2.097.—**A. Rufaria** Hb.
Ateca, provincia de Zaragoza. Septiembre (Zap.). Por la noche con el reflector.

2.100.—**A. Litigiosaria** B.
Aliaga, en las faldas de la Sierra de San Justo y Pastor, bastante frecuente. Agosto (Zap.).

2.102.—**A. Mediaria** Hb.
Sierra de Gudar. Julio. Alcalá de la Selva. Agosto. En el Monasterio de Piedra. Julio (Zap.).

2.103.—**A. Sericeata** Hb.
Sierra alta (Korb), cerca de Montalván en Prados. Julio. En Aliaga, Sierra de San Justo (Zap.).

2.105.—**A. Moniliata** Fab.
Calamocha, Mora. Agosto (Zap.).

2.112.—**A. Transmutata** Rbr.
Baños de Teruel, Rubielos, Daroca. Julio y Agosto, bastante abundante. Con la melaza (Zap.).

2.118.—**A. Cervantaria** Mill.
Azailla. Julio (Zap.), con la melaza.

2.120.—**A. Assellaria** HS.
Albarracín (Korb). Santa Eulalia (Zap.).

2.122.—**A. Sodaliaria** HS.
Valderrobles. Julio (Zap.). Cinco ejemplares.

2.132.—**A. Subsericeata** Hw.
Arenys de Lledó. Junio (Zap.).

2.133.—**A. Lævigaria** Hb.
Alcalá de la Selva, rara en Junio. En la Ginebrosa, más abundante. Julio. Con la melaza.

2.136.—**A. Inesata** Mill.
Valderrobles. Junio (Zap.).

2.138.—**A. Disjunctaria** Stgr.
Alcañiz. Julio (Zap.).

2.143.—**A. Obsoletaria** Rbr.
Cerca de los Baños de Teruel, hacia el Barranco de las Calaveras de Concud. Dos ejemplares. Julio (Zap.). En Valderrobles, otro ejemplar (Zap.).

2.146.—**A. Ostrinaria** Hb.
Samper de Calanda, Rafales. Julio (Zap.), bastante abundante con la melaza.

2.148.—**A. Herbariata** F.
Albarracín, Vega, Santa Croche, Valdovecar y Baños de Teruel (Zap. y Korb).

2.150.—**A. Calunetaria** Stgr.
Valderrobles, Rincón de Ademuz, Daroca. Julio (Zap.).

2.153.—**A. Elongaria** Rbr.
Por la noche con la linterna. Albarracín (Korb). Dos ejemplares en Montalván y otro en la Sierra de Segura. Julio (Zap.).

2.158.—**A. Politata** Hb.
En Alcañiz, muy común. También en Beceite. Julio (Zap.). Sariñena, común (Zap.).

2.160.—**A. Rusticata** SV.
Albarracín, en la Vega y en la Losilla. Julio (Zap. y Korb).

2.161.—**A. Robiginata** Stgr.
En Daroca y Calatayud, común. Julio (Zap.).

2.162.—**A. Humiliata** Hufn.
Albarracín. Julio (Korb). En Pinà (Zap.).

2.163.—**A. Dilutaria** Hb.
Albarracín. En la Vega (Korb y Zap.).

2.170.—**A. Degeneraria** Hb.
Alcorisa, Agosto. Alcañiz, Junio (Zap.).

2.171.—**A. Inornata** Hw.
Albarracín. En la Vega (Korb). En los Baños de Teruel y en Alcañiz, frecuente. Con la melaza (Zap.).

2.172.—**A. Aversata** L.
Fraga. Junio. Su oruga en las Genistas (Zap.).

2.178.—**A. Rubiginata** Hufn.
Albarracín, la Losilla y Sierra (Korb).

2.184.—**A. Beckeraria** Ld.
Solo un ejemplar en Albarracín (Korb). Doce ejemplares en Castiel y el Cuervo (Zap.).

2.186.—**A. Marginepunctata** Goeze.
Albarracín. Verano abundante (Korb). Alcañiz, Alcalá de la Selva, Molina de Aragón. Julio y Agosto (Zap.).

2.197.—**A. Caricaria** Reutti.
Valderrobles. Julio. Seis ejemplares (Zap.).

2.202.—**A. Strigilaria** Hb.
Beceite, Alcañiz y en el Rincón de Ademuz, en el pueblo llamado Los Santos. Junio (Zap.). Con la melaza.

2.207.—**A. Imitaria** Hb.
Alcañiz, Calanda. Agosto (Zap.). Algo escasa.

2.209.—**A. Concinnaria** Dup.
Albarracín, Santa Croche, Barrancos. Mayo (Korb). En Mosqueruela. Junio (Zap.). Seis ejemplares.

2.210.—**A. Ornata** Sc. ent. Carn.
Julio. Común en Albarracín (Korb. y Zap). En Alcalá de la Selva y en las Viñas de Teruel, frecuente en Junio (Zap.).

2.212.—**A. Decorata** Bkh.
Albarracín, Vega, Santa Croche. Pendientes de las montañas llamadas Las Solanas. Verano (Zap. y Korb).

Gén. 315.—**Zonosoma** Ld.

2.220.—**Zonosoma Pupillaria** Hb.
Albarracín. Julio (Korb y Zap.).

2.222.—**Z. Subpunctaria** Z.
La Ginebrosa y Azaila. Junio (Zap.).

Gén. 316.—**Timandra** Dup.

2.224.—**Timandra Amata** L.
Cerca de Belchite. Junio (Zap.).

Gén. 318.—**Pellonia** Dup.

2.227.—**Pellonia Vibicaria** Cl. ab. **Strigata.**
Albarracín, rara (Korb). En Puerto Mingalbo, frecuente.

2.228.—**P. Sicanaria** Z.
Verano, abundante, Albarracín, La Losilla y Santa Croche. Mayo y Junio (Korb). Teruel, Alcalá de la Selva, Aliaga y en todo el Valle del Jiloca, hasta Daroca y Calatayud. Junio (Zap.).

Gén. 320.—**Abraxas** Leach.

2.234.—**Abraxas Pantaria** L.
En Albarracín, Carretera de Gea, Mayo y Junio. Su oruga en el *Fraxinus excelsior* (Korb). Monreal del Campo, Caspe, Valderrobles, Cariñena, Jaca (Zap.).

2.236.—**A. Adustata** Schiff.
La Almunia, Belchite. Julio (Zap.).

GÉN. 322.—**Bapta** Stph.

2.242.—**Bapta Pictaria** Curt.
Castellote. Junio. Con la melaza (Zap.).

GÉN. 323.—**Stegania** Dup.

2.245.—**Stegania Trimaculata** Vill.
Monreal del Campo. Julio (Zap.). Bastante frecuente. Huesca (Zap.).

GÉN. 324.—**Cabera** Tr.

2.250.—**Cabera Exanthemata** Sc. Ent. Carn.
Montalván. Julio (Zap.).

GÉN. 328.—**Eugonia** Hb.

2.264.—**Eugonia Quercaria** Hb.
Alcalá de la Selva, Belchite. Agosto (Zap.).

GÉN. 332.—**Odontopera** Stph.

2.270.—**Odontopera Bidentata** Cl.
Valderrobles, Castiel. Junio (Zap.).

GÉN. 333.—**Himera** Dup.

2.272.—**Himera Pennaria** L.
Villarluengo y Tronchón. Septiembre (Zap.).

Gén. 336.—**Angerona** Dup.

2.277.—**Angerona Prunaria** L.
Alcalá de la Selva. Junio (Zap.).

Gén. 337.—**Urapteryx** Leach.

2.279.—**Urapteryx Sambucaria** L.
Albarracín, Teruel, Cantavieja, Daroca, abundante. Junio y Julio. Con el reflector (Zap.).

Gén. 338.—**Rumia** Dup.

2.280.—**Rumia Luteolata** L.
Albarracín. En la Vega. Oruga sobre el *Cratægus*. Julio y Agosto (Zap. y Korb). Ateca (Zap.).

Gén. 342.—**Hypoplectis** Hb.

2.288.—**Hypoplectis Adspersaria** Hb.
Albarracín, Valdovecar. Junio y Julio (Korb). Alcalá de la Selva (Zap.).

Gén. 344.—**Venilia** Dup.

2.291.—**Venilia Macularia** L.
Hijar, Samper de Calanda. Junio y Julio (Zap.). Con el reflector, bastante abundante.

Gén. 346.—**Macaria** Curt.

2.297.—**Macaria Notata** L.
Castellote, Las Parras, en bosques, con la melaza. Julio (Zap.).

2.303.—**M. Æstimaria** Hb.
Fortanete, Julio. Con la melaza (Zap.).

2.304.—**M. Liturata** Cl.
Rara en Albarracín (Korb). Más frecuente en Alcalá de la Selva, en los bosques (Zap.).

Gén. 348.—**Chemerina** B.

2.309.—**Chemerina Caliginearia** Rbr.
Muy común en la tierra baja, Alcañiz y principalmente en Calaceite. Julio (Zap.).

Gén. 350.—**Hybernia** Latr.

2.313.—**Hybernia Leucophæaria** Schiff.
Escatrón, Junio. Con la melaza y con la lámpara por la noche. Seis ejemplares. En la Almunia dos ejemplares. Mayo (Zap.).

Gén. 351.—**Anisopteryx** Stph.

2.318.—**Anisopterix Aceraria** Schiff.
En los bosques de Villanueva del Rebollar, cerca de Segura. Septiembre (Zap.).

Gén. 354.—**Biston** Leach.

2.332.—**Biston Hirtaria** Cl.
Mazaleón y Calaceite. Mayo. Con la linterna y con la melaza, bastante abundante (Zap.).

Gén. 355.—**Amphidasis** Tr.

2.334.—**Amphidasis Betularia** L.
En el Rincón de Ademuz, Paraíso alto y en el caserío de Los Santos. Junio (Zap.), bastante abundante.

Gén. 358.—**Nychiodes** Ld.

2.343.—**Nychiodes Lividaria** Hb.

Albarracín, Santa Croche. Dos ejemplares. Julio (Korb). Teruel, en los Mases, seis ejemplares, y en los Monegros de Alcalá de la Selva, más abundante. Julio (Zap.).

Gén. 359.—**Sinopsia** Hb.

2.345.—**Sinopsis Sociaria** Hb.

Albarracín, Santa Croche (Korb). En Toyuela, Daroca, Calatayud, Alcañiz, abundante (Zap.). En Junio.

Gén. 360.—**Boarmia** Tr.

2.352.—**Boarmia Occitanica** Dup.

Tramacastiel y Libros. Cerca de las Minas de azufre. Julio (Zap.).

2.358.—**B. Ilicaria** H. G.

Albarracín, bosques de Rubielos, cerca de Toyuela y en Alcalá de la Selva y Alcañiz. Julio y Agosto (Zap.).

2.368.—**B. Consortaria** F.

Valderrobles. Julio. Observada su oruga sobre el *Juniperus Oxycedrus* L. (Zap.). Pancrudo, abundante.

2.377.—**B. Punctularia** Hb.

Especie que se presenta en Primavera en Manzanera, bastante abundante (Zap.). Tarazona. Cuatro ejemplares.

Gén. 362.—**Pachycnemia** Stph.

2.381.—**Pachycnemia Hippocastanaria** Hb.

Es muy común desde Mayo y Agosto en la parte oriental de la provincia de Teruel, pero no la hemos podido cazar sino con

la melaza. Albarracín (Korb). Rincón de Ademuz, Rubielos, Mosqueruela, Castellote y Valderrobles (Zap.). Parece que su oruga está en la *Erica*, principalmente en la Losilla de Albarracín.

Gén. 363.—**Gnophos** Tr.

2.385.—**Gnophos Respersaria** Hb.

Albarracín, Santa Croche, común en los barrancos ó ramblas de esta última localidad (Zap. y Korb). Su oruga sobre varios *Rhamnus*. Teruel, Estrecho de Villel y Vega, Mosqueruela, Mora de Rubielos y en otros puntos del Este de la provincia (Zap.).

2.396.—**Gn. Mucidaria** Hb.

Viene en Albarracín, por la noche á las lámparas de las habitaciones, y en el campo con la linterna se caza fácilmente y en abundancia. Julio y Julio (Zap. y Korb).

2.399.—**Gn. Asperaria** Hb.

Alcañiz, Alcorisa, Azaila. Junio (Zap.). Albarracín, Sierra de Bronchales. Julio (Korb).

Gén. 368.—**Anthometra** B.

2.421.—**Anthometra Plumularia** B.

Albarracín, Puerto de la Losilla. Vuela en Junio sobre el *Arctostaphylos Uva-ursi* L. (Korb). Común en Valdealgorfa, Mazaleón, Vega del Jiloca y también en Samper de Calanda, Daroca, Calatayud, Rincón de Ademuz (Zap.).

Gén. 370.—**Eremia** HS.

2.426.—**Eremia Cacuminaria** Rbr.

En Urrea de Jaén, cerca de Hijar. Junio y Julio (Zap.). Azaila, Alcañiz, bastante común.

2.425.—**E. Culminaria** Ev.

Albarracín, camino de Teruel. Abril y Mayo. No parece común (Korb). En Daroca, cuatro ejemplares (Zap.).

Gén. 371.—**Fidonia** Tr.

2.427.—**Fidonia Fasciolaria** Hufn.

Solamente en el Río seco, Teruel. Mayo (Korb). En Caspe dos ejemplares (Zap.).

2.429.—**F. Famula** Esp.

Torres y Sierra alta, cerca de Bronchales. En verano (Korb). Alcalá de la Selva. Junio y Junio (Zap.).

Gén. 372.—**Athroolopha** Ld.

2.432.—**Athroolopha Pennigeraria** Hb.

Albarracín. Común en Santa Croche de Albarracín, Gea (Korb). Mayo. Leoparde de la Torre, Daroca y Calatayud (Zap.). Muy común en toda la Tierra baja.

Gén. 373.—**Eurranthis** Hb.

2.434.—**Eurranthis Plumistaria** Vill.

Albarracín, La Rábita. Mayo. Teruel, Alcañiz, Mora, Alcalá de la Selva, muy común (Zap. y Korb).

Gén. 374.—**Ematurga** Ld.

2.435.—**Ematurga Atomaria** L.

Sierra de Albarracín en Prados. Verano (Korb).

Gén. 375.—**Bupalus** Leach.

2.436.—**Bupalus Piniaria** L.

Albarracín, Puerto de la Losilla, Sierra alta. Julio (Korb). Mosqueruela (Zap.).

Gén. 376.—**Selidosema** Hb.

2.437.—**Selidosema Ericetaria** Vill.

Bronchales, Sierra alta. Cogida volando entre los *Cistus*. Julio (Korb). Alfambra, Valdelinares, en la Sierra de Gudar. Julio (Zap.), bastante abundante.

2.439.—**S. Tæniolaria** Hb.

Común en Mirambel, Castellote y en toda la parte oriental de la provincia de Teruel. Julio y Agosto. Su oruga observada algunas veces sobre la *Genista Scorpius* De Cand. (Zap.).

Gén. 377.—**Halia** Dup.

2.442.—**Halia Vincularia** Hb.

Albarracín, Santa Croche, Barrancos y Ramblas de Toyuela. Mayo y Junio (Korb).

Gén. 379.—**Phasiane** Dup.

2.454.—**Phasiane Partitaria** Hb.

Collados de Quermeda, cerca de Calatayud. En las Saladas de Chiprana, Rivera del Guadalupe. La Codoñera. Mayo y Junio (Zap,).

2.460.—**Ph. Clathrata** L.

En la dehesa de Aliaga. Julio (Zap.). En Albarracín (Korb). Panticosa (Zap.).

Gén. 381.—**Enconista** Ld.

2.470.—**Enconista Miniosaria** Dup.

En los prados de la Palomita. Junio (Zap.). Por la noche con la melaza, bastante abundante.

Gén. 382.—**Scodiona** B.

2.475.—**Scodiona Penulataria** Hb.
Desierto de Calanda. Junio (Zap.).

Gén. 385.—**Aspilates** Tr.

2.488.—**Aspilates Ochrearia** Rossi.
Albarracín. Verano (Korb). Rubielos y Alcalá de la Selva. Agosto (Zap.). Diez ejemplares con el reflector.

Gén. 387.—**Ligia** B.

2.495.—**Ligia Opacaria** Hb.
Mazaleón, Valderrobles. Cuatro ejemplares con la melaza en Junio. Segura, bastante frecuente (Zap.).

2.496.—**L. Jourdanaria** Vill.
Albarracín (Zap.). Torres y Tramastilla, D. Manuel Polo. Agosto y Septiembre. Escasea en el Sur de la provincia de Teruel, y abunda en la parte oriental en los límites con Castellón y Tarragona.

Gén. 389.—**Heliothea** B.

2.500.—**Heliothea Discoidaria** B.
Albarracín, Valle de Valdovecar, Moscardón, Julio (Korb). Muy abundante en Castiel, Rincón de Ademuz, Daroca, Sierra de San Just, Chiprana, Caspe, Cariñena y en otros muchos puntos de la provincia de Teruel (Zap.). Su oruga en Mayo sobre la *Santolina Chamaecyparissus* que es común en Albarracín. Huesca (Zap.).

Gén. 390.—**Aplasta** Hb.

2.501.—**Aplasta Ononaria** Fuesl.

Torres, Julio, Bronchales, Sierra alta (Korb). Más abundante en el monte de San Ginés, en Mosqueruela y en Calanda (Zap.). Segura, muy común (Zap.).

Gén. 392.—**Sterrha** Hb.

2.504.—**Sterrha Sacraria** L.

Albarracín, Vega. Agosto (Korb. y Zap.). Oruga sobre el Polygonum. Valle de Valdecabriel, Alfambra y en los Mases de Teruel, Boltaña de Huesca, común (Zap.).

Gén. 393.—**Lythria** Hb.

2.507.—**Lythria Purpuraria** L.

Bastante frecuente en Valderrobles y Beceite. Con la melaza por la noche. Julio y Agosto (Zap.).

2.508.—**L. Sanguinaria** Dup.

Albarracín, Puerto de la Losilla. Primavera (Korb), Alcalá de la Selva, Daroca, Alfambra, San Martín del Río, cerca de la Laguna Gollacanta, Monasterio de Piedra (Zap.).

Gén. 394.—**Ortholita** Hb.

2.511.—**Ortholita Plumbaria** Fab.

Caspe. Julio muy escasa (Zap.).

2.513.—**O. Limitata** Sc. Ent. Carn.

Sierra alta, Moscardón. Verano (Korb).

2.515.—**O. Jugicola** Stgr.

Albarracín. En la Rábita, Peñascos. Mayo y Junio (Korb). Valdelinares (Zap.).

2.516.—**O. Peribolata** Hb.

En la tierra baja, Alcañiz, Arenys de Lledó, bastante abundante. Junio. Con la melaza y con la linterna (Zap.).

2.521.—**O. Bipunctaria** Schiff.

Bronchales, Sierra alta. Muy común en Julio (Korb). En los Monegros de Alcalá de la Selva, Mosqueruela (Zap.).

Gén. 396.—**Minoa** B.

2.523.—**Minoa Murinata** (Sc. ent. Carn).

Samper de Calanda. Seis ejemplares en varias noches á la lámpara. Junio (Zap.).

Gén. 400.—**Odezia** B.

2.529.—**Odezia atrata** L.

Albarracín, Puerto de la Losilla y Sierra alta. Julio (Korb). Muy común esta especie en Villarroya de los Pinares, Villarluengo, Castellote y Valderrobles (Zap.).

Gén. 402.—**Lithostege** Hb.

2.534.—**Lithostege Griseata** Schiff.

Arcos cerca del Rincón de Ademuz. Junio. Foz de Calanda, Alcorisa, frecuente (Zap.).

Gén. 403.—**Anaitis** Dup.

2.543.—**Anaitis Plagiata** L.

Alcalá de la Selva. Agosto. Con la melaza y con la linterna por la noche. Cuatro ejemplares. Agosto (Zap.).

Gén. 404.—**Chesias** Tr.

2.553.—**Chesias Spartiata** Fuesl.
Común en los alrededores de Aliaga en Junio y Julio (Zap.).

2.554.—**Ch. Rufata** Fab.
Albarracín, La Rábita, rara. Verano (Korb).

Gén. 409.—**Triphosa** Stph.

2.568.—**Triphosa Sabandiata** Dup.
Albarracín (Korb.), de noche en las habitaciones con frecuencia, en verano y en invierno. Es muy común en toda esta comarca del Sur de Aragón. En Calatayud se ha encontrado también (Zap.). Su oruga en la *Inula Helenoides*. (De C.) Albarracín.

2.570.—**T. Dubitata** L.
Alcalá de la Selva. Agosto. Dos ejemplares á la linterna (Zap.). Otro á la melaza en Valderrobles (Zap.).

Gén. 413.—**Cidaria** Tr.

2.591.—**Cidaria Ocellata** L.
Almohaja. Junio y Julio. Con la melaza y con la linterna. Seis ejemplares (Zap.).

2.598.—**C. Miata** L.
La Almunia. Agosto. Con la melaza, dos ejemplares. En el Monasterio de Piedra, un ejemplar (Zap.).

2.603.—**C. Firmata** var. **Ulicata** Hb.
Ateca. Agosto (Zap.), bastante abundante (Zap.).

2.627.—**C. Fluctuata** L.
Calanda, Beceite, escasa. Julio (Zap.). En Valderrobles, otro ejemplar. Agosto (Zap.).

2.629.—**C. Montanata** Bork.

Bronchales. Julio (Korb). Castiel en el Rincón de Ademuz, común. Julio y Agosto. Con la melaza (Zap.).

2.636.—**C. Pomœriaria** Ev.

Sierra de Albarracín (Korb). Sierra de San Justo y Pastor, Camarillas (Zap.).

2.640.—**C. Fluviata** Hb.

Camarillas, Castellote, Beceite. Agosto y Septiembre. Común (Zap.). Con la melaza y con el reflector.

2.672.—**C. Malvata** Rbr.

Alcañiz, Lledó. Abundante con la melaza. Julio y Agosto (Zap.).

2.677.—**C. Galiata** SV.

Albarracín, Sierra alta. Julio (Korb).

2.679.—**C. Sociata** Bkh.

En el Rincón de Ademuz. Con la melaza, bastante común (Zap.).

2.714.—**C. Bilineata** SV.

Bronchales, Sierra alta. Verano (Korb). En Villar del Saz, Monte de San Ginés, Calamocha, Alcañiz, abundante en Julio y Agosto. Zaragoza y Huesca (Zap.).

2.732.—**C. Vitalbata** Hb.

Valdelinares, Sierra de Gudar. Abundante Junio y Agosto (Zap.).

Gén. 415.—**Eupithecia** Curt.

2.742.—**Eupithecia Oblongata** Thnb.

Belchite, Caspe. Julio y Agosto, bastante frecuente (Zap.).

2.755.—**E. Pulchellata** Stph.

Mosqueruela, Puerto Mingalbo. Junio y Junio. Con la melaza, frecuente (Zap.).

2.763.—**E. Rectangulata** L.

Egea de los Caballeros. Con la melaza de manzanas en Julio. Seis ejemplares (Zap.).

2.772.—**E. Scopariata** Rbr.

Tamarite de Litera en la provincia de Huesca. Abundante en Julio, con la melaza de valeriana y manzana camuesa (Zap.).

2.783.—**E. Nepetata** Mab.

Cazada con la red en Agosto. Alcalá de la Selva y también en Barbastro (Zap.).

2.795.—**E. Peyerimhoffata** Mill.

En el Rincón de Ademuz, tres ejemplares. Julio. Con la melaza (Zap.).

2.810.—**E. Castigata** Hb.

Villanueva de la Reina. Con la melaza tres ejemplares. Junio (Zap.).

2.833.—**E. Lariciata** Frr.

Albarracín (Korb). Mosqueruela. Julio (Zap.).

2.836.—**E. Abrebiata** Stph.

Belchite. Cuatro ejemplares con la melaza en Junio (Zap.).

2.841.—**E. Phœniceata** Rbr.

Beceite, rara. Un solo ejemplar con la melaza. Junio (Zap.).

2.845.—**E. Sobrinata** Hb.

Con la linterna en Albarracín (Korb).

2.848.—**E. Ericeata** Rbr.

Alcañiz, Alcorisa. Seis ejemplares con la linterna, en Junio (Zap.).

2.849.—**E. Pumilata** Hb.

Albarracín, en verano, por la noche con la linterna (Korb). Alcañiz y Castiel (Zap.).

CATALOGUE RAISONNÉ

DES

ISOPODES TERRESTRES DE L'ESPAGNE

(ESPÈCES SIGNALÉES JUSQU'À CE JOUR ET DESCRIPTION D'ESPÈCES NOUVELLES)

PAR

ADRIEN DOLLFUS

(Sesión del 3 de Febrero de 1892.)

Les travaux publiés jusqu'à présent sur la faune des Isopodes terrestres de l'Espagne, sont dûs aux auteurs suivants:

L. Koch, dans l'ouvrage de Rosenhauer: *Die Thieren Andalusiens* (1856) (1).

G. Budde-Lund, dans ses *Crustacea Isopoda terrestria* (1885) (2).

O. de Buen, dans la Soc. Esp. H. N. (1887): *Materiales para la Fauna carcinológica de España* (3).

Au cours d'un voyage dans le Sud de l'Espagne (printemps 1890) et de plusieurs excursions dans les provinces Basques, l'Aragon, etc., j'ai eu l'occasion de faire moi-même d'assez abondantes récoltes, largement accrues par les recherches de mes amis: MM. René Nicklès qui depuis trois ans étudié la

---

(1) Les espèces citées ou décrites par L. Koch ont été recueillies par Rosenhauer; les descriptions de Koch, quoique très-développées manquent de précision, et il est difficile de reconnaître la valeur de ses espèces.

(2) Les Isopodes terrestres cités par Budde-Lund comme appartenant à la faune Espagnole, ont été recueillis principalement par MM. Collin, L. Lund, Meinert, Schaufuss, E. Simon; ces derniers font aujourd'hui partie de ma collection, grâce au don généreux que M. Simon m'a fait des nombreux Isopodes qu'il a réunis et qui ont presque tous été déterminés par Budde-Lund.

(3) M. O. de Buen s'est occupé activement de la recherche des Crustacés d'Espagne, et il a eu entre les mains les nombreux matériaux réunis au Musée de Madrid.

géologie des provinces d'Alicante et de Valence, W. Kilian (Andalousie), F. de Nerville (id.), D. Müller (Barcelone), P. Thierry-Mieg (Carthagène), G. Odier (Pyrénées), E. Chevreux (Vigo).

Mais la partie la plus nombreuse des collections que j'ai eu l'occasion d'examiner appartient aux Musées de Madrid et de Séville (1); l'étude m'en a été confiée par MM. I. Bolívar et S. Calderón et je tiens à remercier ici mes éminents collègues de toute leur obligeance.

M. de Buen fait remarquer qu'il est difficile de reconnaître des zones nettement délimitées pour la faune carcinologique terrestre, à cause de l'émigration des espèces, bien que la disposition géographique de l'Espagne se prête peut-être mieux à ces délimitations que celles d'aucun autre pays. Pourtant ces émigrations ne paraissent pas très-importantes, sauf bien entendu pour les espèces ubiquistes, telles que *Armadillidium vulgare, Porcellio lævis, Metoponorthrus pruinosus,* etc.

La région la plus riche et la plus variée, au point de vue Isopodique, s'étend tout le long des côtes méditerranéennes; on y a signalé déjà la plupart des espèces caractéristiques de la faune méditerranéenne occidentale; si l'on visite les hauteurs qui bordent cette région, on rencontre des espèces très-spéciales et très-localisées que nous décrivons plus loin: *Armadillidium muricatum, Porcellio Nicklesi, Bolivari, succinctus, violaceus, expansus, magnificus, Hispanus, nigro-granulatus.*

Du côté de Málaga, cette faune prend un caractère plus Africain et les espèces communes avec l'Algérie sont en majorité. Citons entre autres: *Porcellio Wagneri, Hoffmannseggii, ocellatus, ornatus, Metoponorthrus sexfaciatus, Lucasius pallidus, L. myrmecophilus.*

L'Andalousie possède encore beaucoup d'espèces méditerranéennes, *Porcellio flavocinctus* et *Metoponorthrus sexfasciatus* y sont particulièrement communs: *Armadillo hirsutus,* spécial à cette région, y est aussi abondant; on y a trouvé *Eluma purpurascens,* cloporte de la faune Atlantique, dont l'habitat s'étend

(1) Les espèces de ces Musées, en partie déjà citées par M. de Buen, sont dûes aux récoltes de MM. Antón, Bolívar, Boscá, De Buen, Calderón, Cazurro, Cisneros, Delás, Medina, Pantel, Quiroga, Sanz, etc.

jusqu'aux Canaries, et comme forme localisée: *Armadillidium scabrum.*

Tous les hauts plateaux de l'Espagne centrale et surtout de la Castille, paraissent assez pauvres; la province de Ciudad-Real appartient encore à la faune Andalouse. L'*Armadillo officinalis,* espèce méditerranéenne, s'avance jusqu'à Tolède, mais à Madrid et dans la Vieille-Castille, c'est la faune septentrionale qui l'emporte. Tout le NO., ou région Cantabrique, participe tout-à-fait de la faune française Atlantique et la plupart des espèces qu'on y trouve se voient jusqu'en Irlande; tels sont: *Porcellio scaber, P. politus, Metoponorthrus cingendus, Platyarthrus Hoffmannseggii, Oniscus murarius.* Nommons cependant deux formes nouvelles découvertes à la Corogne: *Porcellio De Bueni* et *Metoponorthrus rufocinctus.*

Les Pyrénées, comme toute chaîne de montagnes élevées, a sa faune propre, les espèces sylvicoles y dominent: *Armadillidium pictum* et *Porcellio lugubris,* des grandes forêts de l'Europe moyenne, se trouvent dans la partie centrale de la chaîne, vers 1.000 à 1.200 mètres, avec une espèce nouvelle: *Porcellio Pyrenaicus;* dans les Basses-Pyrénées occidentales, *Trichoniscus vividus* se voit souvent sous les pierres et la mousse, avec *Oniscus Simoni,* cloporte tout-à-fait particulier à cette région. Vers l'Est au contraire, la faune Pyrénéenne change d'aspect avant de se confondre avec celle de la région méditerranéenne, cette partie de la chaîne n'a guère été explorée encore au point de vue Isopodique; signalons cependant un *Armadillidium* très-curieux: *A. serratum.*

Je n'ai presqu'aucun renseignement sur les espèces des grandes montagnes du centre et du midi: les sierras de Guadarrama, de Gredos, les monts Cantabres et ceux de l'Extremadure, devront être explorés avec soin, et je ne saurais trop recommander surtout aux naturalistes qui auraient l'occasion de parcourir les montagnes de la région de Cuenca et de Teruel, la Sierra Morena et ses dépendances ainsi que les hautes chaînes qui se dressent de Murcie à Gibraltar, de recueillir soigneusement tous les Isopodes qu'ils trouveront. Il y a là sans aucun doute de nombreuses découvertes à faire.

1.—**Armadillo officinalis** Desmarest.

Málaga, Carratraca (Lund, *sec.* Budde-Lund).—Barcelona

(Collin, *sec.* Budde-Lund).—Algeciras (Bolívar, *sec.* De Buen). —Málaga (Quiroga, *in* Mus. Madrid).—Cartagena (De Buen, id.). —Zuera (Zaragoza) (De Buen, id.).—Sancho Rey (Ciudad-Real) (Boscá, id.).—Niebla (Huelva) (Boscá, id.).—Sevilla (Calderón, *in* Mus. Sevilla).—Morón (Sevilla) (id. id.).—Córdoba (A. Dollfus).—Toledo (id.).—Huelva (id.).—Cartagena (P. Thierry-Mieg, *in* coll. A. Dollfus).

Obs. L'*Armadille* est très-répandu dans toutes les régions circa-méditerranéennes ; il se trouve sous les pierres.

2.—**Armadillo hirsutus** Koch. *in* Rosenhauer.

Málaga (Rosenhauer).—Carratraca (Lund, *sec.* Budde-Lund, *in* Mus. Copenhague).—Algeciras (Bolívar, *in* Mus. Madrid).—Huelva (A. Dollfus).—Calañas (Huelva) (Mus. Sevilla).

Obs. Cette petite espèce, finement hirsute, paraît commune sous les pierres dans la région Andalouse.

3.—**Eluma purpurascens** B. L.=(*Rhacodes inscriptus* Eatrn. nec L. Koch).

Constantina (Sevilla). (Un exemplaire *in* Mus. Sevilla.)

Obs. L'*Eluma purpurascens* a une curieuse distribution géographique: extraordinairement abondant dans les archipels Océaniques (Madère, Canaries, Açores), on le retrouve communément dans les Charentes (nulle part ailleurs en France, où il a été certainement introduit). Il se retrouve en Portugal, mais l'exemplaire recueilli à Constantina dans la Sierra Morena est le premier qui soit signalé en Espagne. Ce cloporte est facile à reconnaître à première vue par sa teinte lie-de-vin et ses yeux simples.

4.—**Armadillidium nasatum** B. L.

Guetaria (Sanz *in* Mus. Madrid).—Vera (Navarra) (A. Dollfus).

Obs. Espèce remarquable par la forte saillie pré-frontale de l'écusson du prosépistome. Cette espèce est assez répandue dans une partie de l'Europe moyenne et très-commune dans le SO. de la France.

5.—**Armadillidium granulatum** Brandt. = (*A. pustulatum* M. Edw.).

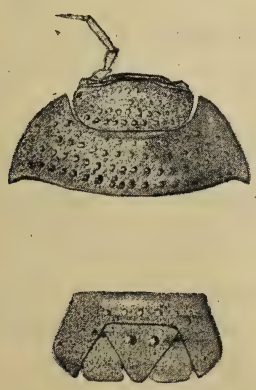
Málaga (L.-Lund, *sec.* Budde-Lund; Quiroga, *in* Mus. Madrid).—Cartagena (Collin, *sec.* Budde-Lund; De Buen, *in* Mus. Madrid; P. Thierry-Mieg, *in* coll. A. Dollfus).—Santa Pola (Alicante) (Boscá, *sec.* De Buen).—Antequera (W. Kilian, *in* coll. A. Dollfus).—Figueira (Sanz, *in* Mus. Madrid).

Espèce granuleuse, très-commune dans la région méditerranéenne occidentale, où elle ne s'éloigne guère des habitations, vivant surtout sous les pierres, au pied des murs, etc.

On la retrouve dans le NO. de la France, à Granville et Saint-Malo, où elle s'est acclimatée.

6.—**Armadillidium scabrum**, nova species.

Description: Corps couvert de fortes granulations presque perliformes, disposées assez régulièrement en lignes transversales, et de ponctuations sétacées.—*Cephalon:* Ligne frontale peu sinueuse, sans fossette médiane. Prosépistome à écusson



Armadillidium scabrum A. D.

large et plan, il dépasse la ligne frontale, formant un rebord frontal sur près des deux tiers de la largeur du cephalon. Tubercules antennaires très-courts. Yeux très-petits, formés de quatre ocelles. Fouet des antennes à articles très-inégaux, le premier atteignant environ $^1/_5$ de la longueur du second.—

Pereion: Premier somite à bord postérieur fortement sinueux sur les côtés, l'angle postéro-latéral se prolongeant fortement en arrière; bord latéral relevé, surtout antérieurement.—*Pleon, Telson:* Pleotelson triangulaire, un peu plus court que large, à côtés droits, à sommet obtus. Uropodes à exopodite trapézoidal.—*Couleur:* d'un fauve-roux, antennes plus claires.—*Dimensions:* 9 mm. × 4 mm.

Constantina (Sevilla) *(in* Mus. Sevilla).

7.—? **Armadillidium Zenckeri** Brandt.

Potes (Cazurro, *in* Mus. Madrid).—Sevilla (Cazurro, *in* Mus. Madrid).

Obs. Je rapporte avec quelque doute ces exemplaires à l'*Armadillidium Zenckeri* Brandt. Il m'est impossible de les en distinguer, mais d'autre part la distribution géographique de cette espèce serait bien étrange et discontinue: Nord de l'Allemagne, Russie méridionale, Tyrol (très-commune à Innsbruck), Corse, Cévennes, et les deux localités Espagnoles citées plus haut.

8.—**Armadillidium assimile** B. L.

Environs de Murcia (J. Collin, *sec.* Budde-Lund, *in* Mus. Copenhague).

Obs. Cet *Armadillidium* se rencontre en colonies généralement très-nombreuses dans les champs et les prés du midi de la France, sous les mottes de terre, etc.

9.—**Armadillidium vulgare** Latr., sp.=*A. variegatum* Latr., sp., *A. commutatum* Brandt., *A. pustulatum* Desm.) (nec Milne-Edwards).

Toute l'Espagne.

Obs. Il paraît inutile d'entrer dans le détail des très-nombreuses localités où l'on a trouvé cette espèce qui est probablement aussi la plus généralement répandue dans toute l'Europe; elle varie beaucoup de couleur, du gris uniforme ou légèrement taché de jaune, au brun varié de taches et marbrures claires; certains auteurs, et Latreille lui-même, ont cru trou-

ver chez les exemplaires ainsi colorés les caractères d'une espèce distincte: *A. variegatum* Latr., sp. Il y a tout au plus lieu de la considérer, ainsi que l'a fait Budde-Lund, comme une simple variété *ex colore,* à laquelle il est impossible de reconnaître aucune valeur morphologique.

10.—**Armadillidium pictum** Brandt.

Obs. Bien que n'ayant pas encore été signalé en Espagne, ce petit Armadille, commun dans les Hautes-Pyrénées centrales, surtout au-dessus de Luchon, à quelques kilomètres de la frontière, sous la mousse et l'écorce des arbres, se retrouvera certainement sur le versant Espagnol.

11.—**Armadillidium serratum** B. L.

Obs. Même observation que pour l'espèce précédente; toutefois l'*A. serratum* paraît plus localisé dans le voisinage de la frontière; on ne l'a trouvé encore que dans la haute vallée du Teich à la Preste (E. Simon) et à Amélie (A. Dollfus); il est probable cependant qu'il se rencontrera aussi dans la Cerdagne espagnole. On le trouve dans les endroits boisés.

12.—**Armadillidium muricatum** B. L.

Cartagena (E. Simon, *in* coll. A. Dollfus; P. Thierry-Mieg, idem) (lieux herbeux, sous les pierres à Santa Lucía).

Obs. Cette espèce, comme la précédente, est remarquable par les très-fortes granulations, ici tout-à-fait spinescentes, dont elle est recouverte.

Le genre *Cylisticus,* intermédiaire entre les Armadilliens et les Porcellioniens, n'a pas encore été signalé en Espagne. Deux espèces au moins s'y rencontreront très-probablement: *Cylisticus convexus* De Geer, sp., commun en France et dans presque toute l'Europe moyenne, et *C. gracilipennis* B. L., trouvé dans le département des Pyrénées-Orientales.

13.—**Porcellio echinatus** Lucas.=(? *P. conifer* Koch, *in* Rosenhauer.)

? Málaga (Rosenhauer).—Casarobonela (Málaga) (Lund, *sec.*

Budde-Lund, *in* Mus. Copenhague).—Almadenejos (Ciudad-Real) (De Buen, Boscá, *in* Mus. Madrid).—Algeciras (Bolívar, *in* Mus. Madrid).—Morón (Sevilla) (Calderón, *in* Mus. Sevilla).

Obs. Ce Porcellion se trouve communément dans la province d'Oran (Algérie Occidentale). Il est remarquable par le prolongement lamineux que forme le lobe médian du front et par les fortes granulations dont le corps est hérissé.

14.—**Porcellio incanus** B. L.
Espagne Méridionale (Meinert, *sec.* Budde-Lund).

15.—**Porcellio pulverulentus** B. L.
Casarobonela (Málaga) (Lund, *sec.* Budde-Lund, *in* Mus. Copenhague).—Granada (A. Dollfus).

Obs. Les deux exemplaires que j'ai trouvés à Grenade sous les pierres, répondent bien à la description de Budde-Lund, toutefois les dents apicales des premiers articles antennaires sont moins accusées que ne le dit l'auteur danois.

16.—**Porcellio dilatatus** Br.
Madrid (De Buen, *in* Mus. Madrid, mentionné dans la note de M. de Buen comme *P. scaber).*—Villa Rutis (Coruña) (Bolívar, *in* Mus. Madrid).—Sevilla (F. de Nerville, *in* coll. A. Dollfus).

Obs. Espèce répandue dans toute l'Europe moyenne et méridionale; elle habite surtout les caves.
Les Porcellions cités plus haut ont tous le sommet du plectelson franchement arrondi.

17.—**Porcellio sordidus** B. L.
Iles Baléares *(in* coll. Schaufuss, *sec.* Budde-Lund).—Valencia *(in* Mus. Troyes, *sec.* Budde-Lund).

18.—**Porcellio Hoffmannseggii** Br.=(♀ *P. emarginatus* Br.)
Málaga (Rosenhauer Meinert et Lund, *sec.* Budde-Lund, W. Kilian, *in* coll. A. Dollfus).—Casarobonela (Málaga) (Meiner et Lund, *sec.* Budde-Lund).—Carratraca (id. id.).—Córdoba (id. id).—Belalcazar (Córdoba) (Boscá, *in* Mus. Madrid).—Sevilla

(Calderón, Cazurro, *in* Mus. Madrid et Sevilla).—Algeciras (Bolívar, *in* Mus. Madrid).—Calañas (Huelva) (Mus. Sevilla).—Almadenejos (Ciudad-Real) (Bolívar, *in* Mus. Madrid).

19.—**Porcellio flavocinctus** B. L.=(? *P. fornicatus* L. Koch, *in* Rosenhauer.)

Málaga (Rosenhauer? Lund, *sec.* B. L.).—Casarobonela (Carratraca) (Lund, *sec.* B. L.)—Córdoba (Meinert, *sec.* B. L., A. Dollfus).—Sevilla (Meinert, *sec.* B. L., Calderón, *in* Mus. Madrid et Sevilla, E. Simon, *in* coll. A. Dollfus).—Alcalá (Sevilla) (Mus. Sevilla).—Huelva (A. Dollfus).—Madrid (Schaufuss, *sec.* B. L.).—Plasencia (Cáceres) (De Buen, *in* Mus. Madrid).

Obs. Les exemplaires designés par De Buen sous le nom de *P. granulatus* Edw., se rattachent en partie au *P. flavocinctus*, d'autres au *P. granuliferus* B. L., l'espèce de Milne Edwards ou plutôt de Brébisson devant se rapporter au *P. pictus* Br.

20.—**Porcellio Wagneri** Br.

Málaga (W. Kilian, *in* coll. A. Dollfus).—Granada (A. Dollfus, *in* coll. A. D. et Mus. Madrid et Sevilla).

21.—**Porcellio ocellatus** B. L.

Málaga et Casarobonela (Lund, *sec.* B. L.).

Obs. C'est avec doute que je maintiens cette espèce qui ne me paraît pas distincte du *P. Wagneri* Br.

22.—**Porcellio ornatus** M. Edw.

Montagnes près Murcia (Collin, *sec.* B. L.).—Ile Mallorca (Schaufuss, *sec.* B. L.).—Cartagena (*sec.* Milne Edwards et De Buen, E. Simon et P. Thierry-Mieg, *in* coll. A. D.).—Lorca (De Buen, *in* Mus. Madrid).—Santa Pola (Boscá, *in* Mus. Madrid).—Muchamiel (Alicante) (Anton, *in* Mus. Madrid).—Busot (Alicante) (R. Nicklès, *in* coll. A. D.).—L'Almajar Corral (Jaén), dans une chambre à coucher (R. Nicklès, *in* coll. A. D.).—Sevilla (Cazurro, *in* Mus. Madrid).

Obs. Les numéros 18 à 22 ont beaucoup d'affinités entre eux. Ce sont des espèces de grande taille, qui vivent générale-

ment réunies en nombre. On les trouve aussi en Algérie surtout dans la province d'Oran; sauf le *P. flavocinctus* qui est par contre extrêmement commun en Andalousie; j'ai rencontré, entre Oran et Tlemcen, le *P. Wagneri* en bandes si compactes qu'elles couvraient les bords et les fossés de la route sur plusieurs kilomètres de longueur.

23.—**Porcellio magnificus,** nova species. = (?? *P. coronatus* L. Koch.)

Description: Corps allongé, assez convexe, couvert de granulations très-fortes et presque perliformes antérieurement,

Porcellio magnificus A. D.

atténuées postérieurement.—*Cephalon:* Lobe frontal médian petit, échancré; lobes latéraux très-grands, peu obliques, quadrangulaires à angles arrondis; prosépistome à tubercule très-

accentué, formant une crête longitudinale; antennes assez longues, dépassant les deux tiers du pereion; fouet à premier article deux fois plus long que le second.—*Pereion:* Bord postérieur du premier somite fortement sinueux; les somites présentent antérieurement une impression médiane.—*Pleon, Telson:* Parties latérales du pleon déprimées; pleotelson à peine aussi long que large, fortement incurvé sur les côtés, à sommet très-pointu. Uropodes à base atteignant l'extrémité du pleotelson, largement fendue sur le côté; exopodite grand, lancéolé-obtus.—*Couleur:* Fauve-rougeâtre, plus pâle sur les bords; extrémité des antennes et des uropodes blancs.—*Dimensions:* ♂ 29 mm. × 12 mm.

Alcazaba (Almería) (R. Nicklès, *in* coll. A. D.).—?? Málaga (Rosenhauer).

24.—**Porcellio violaceus** B. L.

Murviedro (Collin, *in* Mus. Copenhague, *sec.* B. L.)

25.—**Porcellio succinctus** B. L.

Cartagena (E. Simon, *in* coll. A. D. (v. B. L.), De Buen, *in* Mus. Madrid).

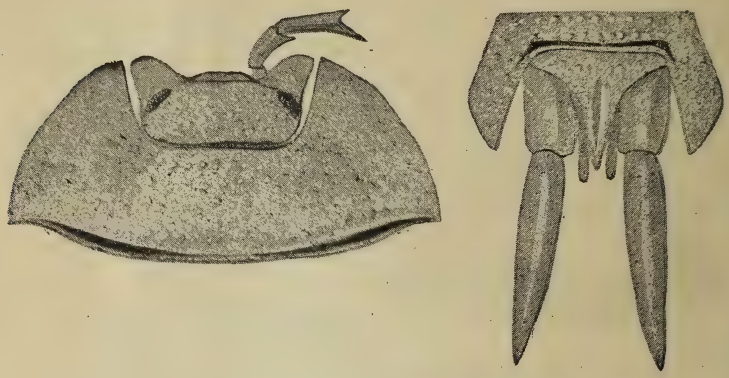
Obs. Je figure la partie postérieure du corps de cette espèce, afin de la bien distinguer des espèces affines.

Porcellio succinctus B. L.

26.—**Porcellio Nicklesi,** nova species.

Description: Corps largement ovale, déprimé, couvert de

granulations fines et régulièrement dispersées.—*Cephalon:* Lobes latéraux du front assez grandes, obliques, à côté interne largement arrondi; lobe médian moyen, très-largement arrondi; prosépistome muni d'un tubercule petit mais net; antennes longues, atteignant l'extrémité du pereion, les articles sont aplatis et carénés, le troisième se prolonge en une forte dent



Porcellio Nicklesi A. D.

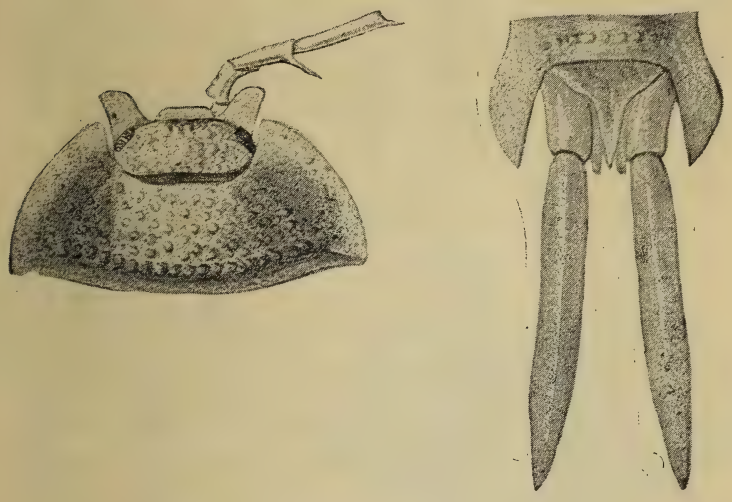
qui se voit aussi, mais plus faible, sur le quatrième article, fouet à articles inégaux, le premier plus long que le second. —*Pereion:* Angles antérieurs du premier somite dépassant le cephalon, bord postérieur à sinuosité peu marquée.—*Pleon, Telson:* Pleotelson plus long que large, se terminant par une pointe subaigue, un peu creusé sur le face supérieure; uropodes à articles basilaires un peu plus courts que le pleotelson; les endopodites le dépassent; les exopodites sont lancéolés, aplatis et faiblement carénés longitudinalement, ils sont deux fois plus longs que l'article basilaire chez la ♀ et trois fois plus longs chez le ♂.—*Couleur:* Blanc, avec une faible ligne brune interrompue sur le bord postérieur des somites péréiaux.—*Dimensions:* 20 mm. × 11 mm.

Río Clariano (Valencia) (R. Nicklès, *in* coll. A. D.). (M. Nicklès à recueilli les trois exemplaires qu'il m'a remis, à mi-chemin de Onteniente à Bocairente, en été 1887.)

27.—**Porcellio Bolivari,** nova species.

Description: Corps ovale, déprimé sur les côtés, fortement

granulé sur la partie antérieure du pereion, les granulations sont très-accusées, surtout le long du bord postérieur des premiers somites où elles forment presqu'une crête transversale.—*Cephalon:* Lobes latéraux du front grands, étroits, arrondis et faiblement obliques; lobe médian bien développé, largement arrondi; prosépistome à tubercule petit mais très-net; antennes longues, atteignant l'extrémité du pereion, à articles aplatis



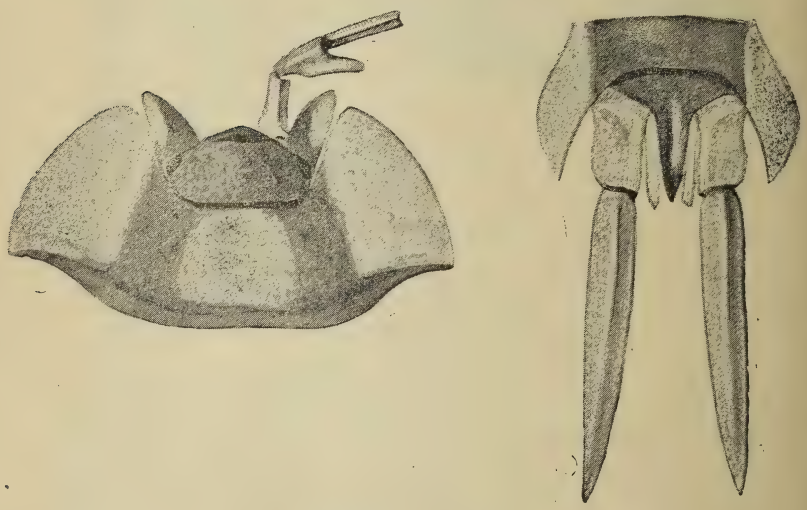
Porcellio Bolivari A. D.

et carénés comme dans l'espèce précédente, mais le prolongement dentiforme du troisième article est ici plus accusé; premier article du fouet trois fois plus court que le second.—*Pereion:* Sinuosité postéro-latérale du premier somite peu marquée.—*Pleon*, *Telson:* Parties latérales du pleon déprimées. Pleotelson plus long que large, faiblement creusé sur le face supérieure, prolongement apical se terminant en pointe. Article basilaire des uropodes atteignant presque l'extrémité du pleotelson; les endopodites le dépassent légèrement, les exopodites, très-grands, ensiformes, aplatis et fortement carénés longitudinalement, sont de trois à quatre fois plus longs que l'article basilaire.—*Couleur:* Blanchâtre, plus ou moins marbré de brun-pâle, surtout sur les parties latérales; appendices blancs.—*Dimensions:* ♂ 25 mm. × 12 mm.

2 exemplaires ♂. Reco de Cortes près Villajoyosa (Alicante) (R. Nicklès, *in* coll. A. D.).

28.—**Porcellio expansus,** nova species.

Description: Corps très-large, très déprimé, faiblement et obtusément granulé.—*Cephalon:* Lobe frontal médian moyen, régulièrement arrondi; lobes latéraux très-grands, lancéolés, peu obliques; prosépistome à tubercule petit; antennes dépassant un peu les deux tiers du pereion; second article très-aplati avec un grand processus dentiforme arrondi au sommet; derniers articles beaucoup plus grêles; fouet à premier article près de trois fois plus long que le second.—*Pereion:* Parties



Porcellio expansus A. D.

latérales très-développées et déprimées; celles du premier somite dépassent de beaucoup la ligne frontale; sinuosité postérieure peu accentuée.—*Pleon, Telson:* Parties latérales assez divergentes. Pleotelson à pointe allongée, subaigue. Uropodes à base atteignant presque le sommet du pleotelson; exopodite lancéolé, gladiolé, deux fois plus long que l'article basilaire.—*Couleur:* Milieu du corps brun de poix avec larges taches jaune safrané pâle; parties latérales blanchâtres; les parties brunes

se prolongent, le long du bord postérieur des somites, en ligne transversale atténuée. Antennes variées de brun pâle.—*Dimensions:* 28 mm. × 20 mm.

Un exemplaire ♀. Cardo près Tortosa (B. Montells, *in* coll. A. D.) (communiqué par D. Muller).

Obs. Les espèces précédentes (numéros 24 à 28), constituent un groupe spécial de Porcellions remarquables par leurs très-grandes dimensions, la largeur et la dépression du corps et la localisation extrême de leur habitat: ils paraissent appartenir exclusivement à la faune Espagnole Orientale, et chacun d'eux ne semble se trouver que dans des limites très-étroites.

29.—**Porcellio sp.?**

Obs. Budde-Lund cite le *P. monticola* Lereb., comme ayant été pris en Espagne et notamment à Arnedillo (province de Logroño), par M. E. Simon. J'ai entre les mains les espèces de la collection Simon déterminées par l'auteur danois, et n'y ai trouvé que deux exemplaires déterminés sous ce nom et provenant non d'Arnedillo mais de Mangialo; or, ces deux exemplaires diffèrent absolument du *P. monticola*, par la forme du pleotelson qui se prolonge en une longue pointe étroite et aigue. Ils appartiennent sans doute à une espèce non encore décrite.

30.—**Porcellio lugubris** Koch.

Bielsa (Pyrénées) (G. Odier, *in* coll. A. D.).

Obs. Cette espèce se retrouve dans les forêts de l'Europe centrale et occidentale; elle est particulièrement abondante dans les grandes forêts de la France moyenne, surtout aux environs de Paris.

31.—**Porcellio Pyrenæus,** nova species.

Description: Corps ovale, peu convexe, couvert de ponctuations sétacées, et faiblement tuberculé, surtout latéralement et sur le cephalon.—*Cephalon:* Lobes frontaux latéraux assez

grands, arrondis, peu obliques; lobe médian triangulaire arrondi; prosépistome à tubercule presque nul et situé antérieurement; yeux grands, environ 24 ocelles; antennes couvertes de poils courts, les deux à quatre premiers articles sont profondément creusés d'un sillon longitudinal; fouet à premier article un peu plus long que le second.—*Pereion:* Sinuosité postéro-latérale du premier somite très-accentuée.—*Pleon, Telson:* Parties latérales du pleon déprimées, assez étroites; pleotelson un peu plus court que large, à face supérieure creusée, à pointe courte. Base des uropodes sensiblement plus

Porcellio Pyrenæus A. D.

courte que le pleotelson, endopodite dépassant légèrement ce dernier, exopodite petit, lancéolé.—*Couleur:* Brun-noir, avec quelques taches irrégulières ou marbrures d'un jaune safrané, angle postérieur des somites fauve-roux, bord postérieur de chaque somite marqué d'une bande rousse; pattes et pleopodes plus ou moins tachés de gris.—*Dimensions:* 12 mm. × 5 mm.

Vallée de Sallanques (Pyrénées Espagnoles), sous les écorces, altit. 1.200 mètres (G. Odier, *in* coll. A. D.).

32.—**Porcellio De Bueni,** nova species.

Description: Corps ovale, assez convexe, couvert de ponctuations sétacées et faiblement granulé-tuberculé.—*Cephalon:*

Lobes frontaux latéraux médiocres, arrondis; lobe médian très-court, arrondi; prosépistome à tubercule presque nul, situé assez en arrière; articles des antennes à sillon faible; fouet à articles subégaux, le premier légèrement plus court que le second.—*Pereion:* Sinuosité postéro-latérale du premier somite bien marquée, moins toutefois que dans l'espèce précédente.—*Pleon, Telson:* Parties latérales du pleon déprimées; pleotelson plus long que large, à surface supérieure plane, à

Porcellio De Bueni A. D.

pointe assez allongée obtuse et presque subarrondie. Base des uropodes atteignant seulement la moitié du pleotelson; endopodite le dépassant un peu, exopodite moyen, lancéolé.—*Couleur:* Brun-roux, finement marbré de taches claires; une petite tache claire sur les parties latérales de chaque somite du pereion; pattes plus ou moins tachées de gris.—*Dimensions:* 12 mm. × 5 mm.

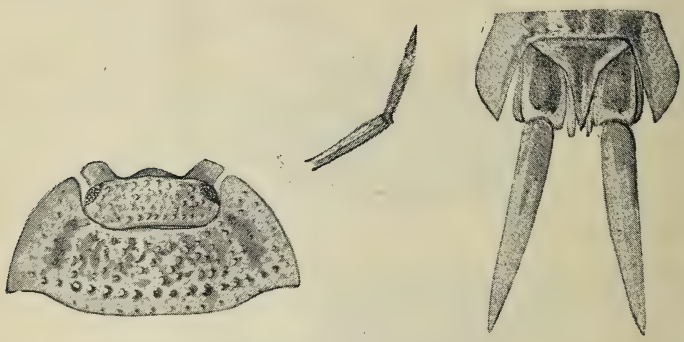
Villa Rutis (Coruña) (Bolívar, *in* Mus. Madrid).

33.—**Porcellio variabilis** Lucas.=(*P. transmutatus* B. L.)
Sevilla (Cazurro, *in* Mus. Madrid).

Obs. Espèce d'Algérie où elle est très-répandue.

34.—**Porcellio amœnus**, nova species.

Description: Corps ovale, un peu déprimé sur les côtés, couvert de granulations, assez fortes sur le cephalon et le pereion, évanescentes sur le pleon.—*Cephalon:* Lobe frontal médian court, largement arrondi, lobes latéraux assez grands, très-obliques, largement arrondis du côté interne; prosépistome à tubercule petit et mince, quoique très-net, situé très-en arrière; antennes atteignant presque l'extrémité du pereion; fouet à premier article près de trois fois plus long que le second.—



Porcellio amœnus A. D.

Pereion: Premier somite à côtés un peu relevés antérieurement, bord postérieur à sinuosité assez marquée.—*Pleon, Telson:* Extrémité postéro-latérale du cinquième segment pleonal atteignant le sommet du pleotelson; ce dernier aussi long que large, fortement incurvé sur les côtés, l'incurvation formant un angle rentrant; pointe allongée, aigue. Uropodes à base atteignant le sommet du pleotelson, dédoublée latéralement; endopodite très-mince, dépassant un peu l'extrémité du pleotelson; exopodite très-développé, gladiolé.—*Couleur:* Blanchâtre sur les côtés, le milieu du corps est fauve avec des taches et points bruns; une tache brune très-nette sur les parties latérales de chaque somite; dessous du corps blanchâtre, sans taches.—*Dimensions:* 16 mm. × 7 mm.

Montalvo (Cuenca) (P. Pantel, *in* Mus. Madrid).

35.—**Porcellio auritus** B. L.

Cartagena (De Buen, *in* Mus. Madrid).—Morón (Sevilla) (Calderón, *in* Mus. Sevilla).

Obs. Dans l'exemplaire recueilli à Moron, le pleotelson est moins incurvé que dans celui de Cartagena, et la pointe s'atténue régulièrement, au lieu de présenter un rétrécissement avant le sommet; le lobe frontal médian est moins développé et plus profondément échancré; ce sont des différences assez importantes, mais n'ayant vu que les deux exemplaires en question, je ne sais si elles sont assez constantes pour motiver une distinction spécifique.

36.—**Porcellio lamellatus** Ulj., *sec.* B. L.

Env. de Valencia (E. Simon, *in* coll. A. D.).

Obs. Cette petite espèce est presque maritime, on la trouve sous les pierres des bords de la Méditerranée, avec les Ligia, Tylos, etc.

37.—**Porcellio granuliferus** B. L.

Espagne méridionale (Lund, *sec.* B. L.).—Lora del Río (Sevilla) (Boscá, *in* Mus. Madrid).—Zuera (Aragón) (De Buen, *in* Mus. Madrid).—? Olot (Pyrénées) (Delás, *in* Mus. Madrid).

Obs. Je rapporte avec doute ce dernier exemplaire au *P. granuliferus* B. L., dont la dispersion géographique (jusqu'à présent exclusivement espagnole) paraît assez singulière et qui semble rare partout.

38.—**Porcellio scaber** Latr.=(*P. Brandti* M. Edw., etc.)

Gijón (Sanz, *in* Mus. Madrid).—Vigo (Ed. Chevreux, *in* coll. A. D.).—Villa Rutis (Coruña) (Bolívar, *in* Mus. Madrid).—Potes (Cazurro, *in* Mus. Madrid).—Fuenfría (*in* Mus. Madrid).

Obs. Le *Porcellio scaber* est essentiellement une espèce des régions froides et moyennes; on sait combien il est commun dans toute l'Europe septentrionale; on le retrouve aussi abondamment dans l'Amérique du Nord, et, chose bien singulière, dans les régions subantarctiques! En Espagne il paraît cantonné dans la région du NO.

39.—**Porcellio Hispanus,** nova species.

Description: Corps ovale, assez large, un peu déprimé, sur-

tout postérieurement, couvert de fines ponctuations sétacées et de granulations, disposées en séries un peu renflées sur la région médiane, plus petites mais très-nettes et dispersées sur les côtés.—*Cephalon:* Lobe frontal moyen court, arrondi; lobes latéraux moyens, arrondis et peu obliques; prosépistome à tubercule petit, court et peu apparent, situé très en arrière; yeux grands; antennes externes?—*Pereion:* Sinuosité postéro-latérale presque nulle.—*Pleon, Telson:* Région latérale du pleon déprimée et presque relevée sur les bords. Pleotelson un

Porcellio Hispanus A. D.

peu plus long que large, avec deux fortes granulations à la base, à pointe allongée (probablement obtuse au sommet qui est brisé sur l'exemplaire examiné). Uropodes à base plus courte que le pleotelson; appendices?—*Couleur:* Paraissant fauve, avec la tête brune et quatre séries longitudinales de taches également foncées; les granulations latérales sont aussi marquées en brun foncé; dessous du corps blanchâtre, sans taches.—*Dimensions:* 18 mm. × $8^1/_2$ mm.

Un exemplaire en mauvais état, Cartagena (Cisneros, *in* Mus. Madrid).

40.—**Porcellio lævis** Latr.

Málaga, Casarabonela, Córdoba (*in* Mus. Copenhague, *sec.* B. L.).—Sevilla (Cazurro, *in* Mus. Madrid, Calderon, *in* Mus. Sevilla).—Cartagena (De Buen, *in* Mus. Madrid, P. Thierry-

Mieg, *in* coll. A. D.).—Alcazaba (Almería) (R. Nicklès, *in* coll. A. D.).—Lorca (De Buen, *in* Mus. Madrid).—Barcelona (Muller, *in* coll. A. D.).—Zuera (Zaragoza) (De Buen, *in* Mus. Madrid).—Olot (Delás, *in* Mus. Madrid).—Fuenterrabía (A. Dollfus).—Madrid (De Buen, *in* Mus. Madrid), etc., etc.—Je ne cite que les localités les plus caractéristiques.

Obs. L'une des plus communes en Espagne, surtout dans la partie méditerranéenne; cette espèce est ubiquiste et a été signalée dans les parties tempérées et chaudes du monde entier et décrite sous une vingtaine de noms différents; elle ne quitte guère le voisinage des habitations, si ce n'est dans la région méditerranéenne, dont elle paraît originaire.

41.—**Porcellio politus** C. L. Koch.
Guetaria (Sanz, *in* Mus. Madrid).

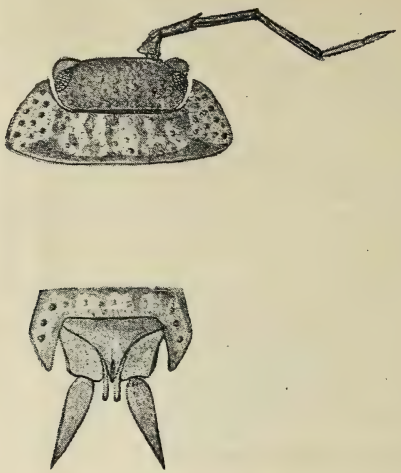
Obs. Ce Porcellion se rencontre par-ci par-là dans les lieux couverts et boisés de l'Europe moyenne, Bohème, Autriche, France, mais il est particulièrement commun dans toute la région des Basses-Pyrénées occidentales.

Les espèces qui précédent (numéros 39–42) se distinguent par la très-faible sinuosité postéro-latérale du premier somite pereial.

42.—**Porcellio nigro-granulatus,** nova species.

Description: Corps ovale, couvert de fines ponctuations sétacées et de granulations obtuses.—*Cephalon:* Lobes latéraux du front peu développés, réguliérement arrondis; lobe médian nul; yeux multiocellés, au moins 30 ocelles; prosépistome à tubercule très-net, et situé bien au milieu, antennes canaliculées.—*Pereion:* Bord postérieux du premier somite sans aucune sinuosité.—*Pleon, Telson:* Pleon assez déprimé. Pleotelson plus court que large, à pointe aigue. Base des uropodes atteignant le sommet du pleotelson qui est franchement dépassé par les endopodites; exopodites médiocres, fendus sur les côtés.—*Couleur:* Blanchâtre, avec des marbrures d'un brun-noir, tête foncée, ligne médiane claire, parties latérales clai-

res avec des points foncés très-nets.—*Dimensions:* 15 mm. × 6 mm.



Porcellio nigro-granulatus A. D.

Un exemplaire. Province d'Alicante (R. Nicklès, *in* coll. A. D.).

Obs. Cette espèce est très-voisine du genre *Metoponorthrus*, dans lequel elle devrait peut-être entrer. Toutefois, la forme générale du corps et l'existence d'un tubercule perliforme sur le prosépistome me la fait maintenir provisoirement dans le genre *Porcellio*.

43.—**Metoponorthus glaber** L. Koch, sp.

Málaga (Rosenhauer, Lund, *sec.* B. L.)—Casarabonela (Málaga), Carratraca (Lund, *sec.* B. L.).

44.—**Metoponorthrus sexfasciatus** C. L. Koch, sp.?, B. L.!= (*Porc. mœrens* Schaufuss).

Sevilla (Meinert, *sec.* B. L., A. Dollfus; Calderón, *in* Mus. Sevilla).—Constantina (Sevilla) (Calderón, *in* Mus. Sevilla).—Córdoba (Meinert, *sec.* B. L.).—Huelva (A. Dollfus).—Niebla (Huelva) (Boscá, *in* Mus. Madrid) (nommé *Porcellio pruinosus*, par De Buen).—Granada (A. Dollfus).—Alcazaba (Almería) (R. Nicklès, *in* coll. A. D.)—Casarabonela (Lund, *sec.* B. L.)—Gerona (Meinert, *sec.* B. L.).—Mallorca (Schaufuss).

Obs. Répandue surtout en Andalousie, cette espèce est plus commune du côté Atlantique que du côté méditerranéenne; elle est d'une abondance remarquable dans tout le SO. de la Péninsule, dans les archipels hispano-portugais, ainsi que sur le versant Atlantique du Maroc, notamment vers Rabat (Cap. R. Schlumberger).

45.—**Metoponorthrus pruinosus** Brandt., sp.=*(Porcellio maculicornis* C. L. Koch.)

Sevilla (Calderón, etc., *in* Mus. Sevilla).—Granada (A. Dollfus).—Caleosa (Alicante) (R. Nicklès, *in* coll. A. D.)—Almadenejos (Ciudad-Real) (*sec.* De Buen).—Madrid (De Buen, *in* Mus. Madrid).—Villa Rutis (Coruña) (Bolívar, *in* Mus. Madrid).

Obs. Espèce ubiquiste, comme *Porcellio lævis.*

46.—**Metoponorthrus Tingitanus** B. L.

A été trouvé à Tanger par Collin *(sec.* B. L.), et se retrouvera probablement sur le côte Espagnole. C'est une espèce (?) très voisine de la précédente, mais plus grande et qui en diffère surtout par l'oblitération des lobes latéraux du front *(sec.* B. L.).

47.—**Metoponorthrus philoscoides** B. L.

Espèce commune dans toute l'Algérie, a été retrouvée à Tanger (Bolívar, *in* Mus. Madrid), et doit probablement appartenir aussi à la faune Espagnole méridionale.

48.—**Metoponorthrus fusco-marmoratus** B. L.

Antequera (W. Kilian, *in* coll. A. D.)

Obs. Espèce de l'Algérie occidentale.

49.—**Metoponorthrus cingendus** Kinahan, sp. *(nec* B. L.)

Potes (Cazurro, *in* Mus. Madrid).

Obs. Cette petite espèce a un habitat très-spécial: on la rencontre sous les pierres, etc., à l'embouchure des cours d'eau qui se jettent dans la mer; elle est très-abondante, au bord d'un ruisseau à Hendaye, et paraît se retrouver tout le long

des côtes Atlantiques non sablonneuses jusqu'en Irlande où elle a été signalé pour la première fois par Kinahan.

50.—**Metoponorthrus rufocinctus**, nova species.

Description: Corps ovale, assez convexe, pleon en retrait sensible (la forme du corps est tout-à-fait celle de *Philoscia muscorum);* couvert de fines granulations, surtout sur la partie antérieure des somites pereiaux.—*Cephalon:* Ligne frontale finement mais nettement marginée; lobes latéraux très-courts et repliés en-dessous; prosépistome presque plan, l'écusson ne forme pas de relief, et ne se distingue que par les ponctuations dont il est couvert; yeux moyens, multiocellés; antennes atteignant environ la moitié du corps, articles du fouet égaux.—*Pereion:* Premiers somites sans sinuosité postéro-latérale.—*Pleon, Telson:* Pleotelson sensiblement plus court que large, à côtés incurvés et à sommet subaigu; pleopodes présentant deux paires de trachées. Uropodes à base atteignant le sommet du pleotelson, que l'endopodite dépasse beaucoup; l'exopodite est lancéolé, allongé.—*Couleur:* Cephalon et parties médianes d'un brun de poix, parties latérales rousses; une petite tache claire se voit de chaque côté des somites pereiaux, deux taches claires sur le pleotelson; antennes et extrémités des pattes postérieures plus ou moins marbrées de brun; uropodes roux.—*Dimensions:* 9 mm. × 4 mm.

Metoponorthrus rufocinctus A. D.

Un exemplaire ♂: Villa Rutis (Coruña) (Bolívar, *in* Mus. Madrid).

Obs. Le genre *Metoponorthrus* a été détaché avec raison par Budde-Lund du grand genre *Porcellio,* dont il se distingue surtout par la forme du cephalon (front et prosépistome), du premier somite pereial qui ne présente jamais de sinuosité postéro-latérale, et de la partie postérieure, pleon et pleotelson: le pleon, presque toujours en retrait sensible, et l'aspect général rapprochent ce genre des *Philoscia*, dont on les distinguera à première vue par l'existence de deux articles au fouet des antennes (au lieu de trois chez les *Philoscia* et autres *Onisci),* et par les pleopodes trachéates, ceux des *Onisci* étant toujours dépourvus de trachées, caractères morphologiques très-importants qui séparent complètement les *Porcelliones* des *Onisci.*

51.—**Lucasius pallidus** B. L., sp.

Espagne méridionale (Meinert, *sec.* B. L.).—Granada, sous les pierres (A. Dollfus) (je n'y ai pas vu de fourmilière).

52.—**Lucasius myrmecophilus** Lucas, sp.

Málaga, dans une fourmilière (A. Dollfus).

Obs. Le genre *Lucasius* a été établi par Kinahan, en 1858, pour un petit groupe de cloportes généralement myrmécophiles, voisins des *Porcellio,* mais qui en diffèrent par la forme du pleotelson, régulièrement triangulaire, sans incurvation, et surtout par celle des antennes où le premier article du fouet est extrêmement réduit; ce genre se rapproche des *Platyarthrus,* dont l'habitat est le même. Il a aussi des affinités avec le genre *Leptotrichus.*

53.—**Leptotrichus Panzerii** Aud. et Sav., sp.

Espagne méridionale (Meinert, Lund, Collin, *in* Mus. Copenhague, *sec.* B. L.).—? Cartagena (E. Simon, *sec.* B. L.).

54.—**Platyarthrus Hoffmannseggii** Br.

Villa Rutis (Coruña) (Bolívar, *in* Mus. Madrid).

Obs. Ce genre qui comprend des espèces de très-petite taille et de couleur blanche, vit en commensal des fourmis. Des trois espèces que l'on connaît jusqu'à présent, deux sont propres à

la région méditerranéenne; la troisième, citée ci-dessus, paraît se trouver dans toute l'Europe tempérée.

55.—**Oniscus murarius** Cuvier.=*(O. Asellus* L.).

Madrid *(sec.* De Buen).—Villa Rutis (Coruña) (Bolívar, *in* Mus. Madrid) (quelques exemplaires d'un roux-clair, effet de l'albinisme).—Guetaria (Sanz, *in* Mus. Madrid).—Fuenterrabía (A. Dollfus).—Alsasua (E. Simon, *sec.* B. L.).

Obs. L'*Oniscus murarius,* le *Cloporte* par excellence *(clou à porte),* est extrêmement commun dans toute l'Europe et l'Amérique septentrionales, et il s'avance jusqu'aux Açores, je ne crois pas qu'il ait jamais été trouvé authentiquement dans la région méditerranéenne, et les exemplaires de Sicile que Budde-Lund cite dans le musée de Saint-Pétersbourg, me paraissent être de provenance plus que douteuse.

56.—**Oniscus Simonii** B. L.

Vera (Navarra) (A. Dollfus).

C'est une curieuse espèce, qui paraît absolument localisée dans le pays Basque, où on la trouve assez fréquemment sous la mousse et les pierres, dans les lieux couverts, boisés et humides; elle est d'une couleur cendrée caractéristique et couverte de fortes granulations.

57.—**Philoscia muscorum** Scop.

Guetaria (Sanz, *in* Mus. Madrid).

Obs. Espèce bien commune dans toute l'Europe moyenne et le bassin méditerranéen. Elle vit sous la mousse, les feuilles mortes, les écorces, les pierres, etc.

58.—**Philoscia elongata** A. D. (1884). =*(Ph. pulchella* B. L. (1885).

Madrid (E. Simon, *in* coll. A. D.).—Zaragoza, sous les pierres, au bord de l'Ebre (A. Dollfus).—Villa Rutis (Coruña) (Bolívar, *in* Mus. Madrid).

Obs. Cette espèce était considérée d'abord comme exclusivement méditerranéenne; pourtant elle remonte le long des

côtés de l'Atlantique jusqu'en Bretagne, et on la retrouve parci par-là dans le bassin de la Garonne (Toulouse), aussi bien que dans ceux de l'Ebre, du Tage, etc.

59.—**Philoscia Couchii** Kinahan.=(*Ph. longicornis* B. L.).

Guetaria (Sanz, *in* Mus. Madrid).

Espèce des bords de la mer, aussi bien de la Méditerranée que de l'Atlantique.

60.—**Philoscia minima**, nova species.

Description: Corps très-étroit, allongé, lisse, couvert des poils fins et peu apparents.—*Cephalon:* Partie médiane antérieure du tergum ne se recourbant pas sur la face inférieure, lobe frontal médian nul, lobes latéraux très-développés, infléchis au-devant des yeux. *Yeux simples.* Antennes égalant seulement la moitié du corps, les trois articles du fouet subégaux.—*Pereion, Pleon, Telson:* Les régions latérales du pereion et surtout du pleon sont très-peu développées. Pleotelson triangu-

Philoscia minima A. D.

laire, largement obtus et presqu'arrondi au sommet; uropodes à endopodite égalant à peu près la moitié de l'exopodite.—*Couleur:* Marbré de brun-violacé sur fond blanc; de part et d'autre de la ligne médiane, une large région claire à peine marbrée et sur les côtés, une tache blanche très-nette.—*Dimensions:* 5 mm. × 1 $^1/_2$ mm.

Quatre exemplaires, Granada, sous les feuilles mortes.—Fuente de los Avellanos (A. Dollfus, avril, 1890).

Obs. Est-ce bien une *Philoscia?* Tous les caractères sont ceux du genre, sauf les yeux qui sont *simples;* ce qui suffirait à constituer une coupe générique distincte.

61.—**Trichoniscus vividus** Koch, sp.
Guetaria (Sanz, *in* Mus. Madrid).—Fuenterrabía (A. Dollfus).

Obs. Cette jolie petite espèce, de couleur pourprée quand elle est vivante, est commune dans les Basses-Pyrénées occidentales.

62.—**Trichoniscus roseus** L., sp.
Granada, Fuente de los Avellanos, sous les feuilles mortes (A. Dollfus).

Obs. Se rencontrera probablement dans toute l'Europe; on trouve ce petit cloporte dans les endroits très-humides, et il se reconnaît immédiatement à sa couleur d'un rouge vif qu'il perd du reste dans l'alcool.

63.—**Trichoniscus cavernicola** B. L.
Cueva de Orobe près Alsasua (E. Simón, *in* coll. A. D.).

Obs. Espèce cavernicole, de couleur blanche, aveugle.
Je ne saurais trop recommander l'étude de la micro-faune Isopodique des lieux humides: grottes, cavernes, bord des ruisseaux et des marais, terre humide jusqu'à une certaine profondeur, etc.; surtout dans les régions chaudes (Méditerranéenne, etc.); on y a déjà rencontré des formes très-curieuses et nouvelles.

64.—**Trichoniscus ?**, nova species.

Obs. J'ai trouvé un seul exemplaire de cette très-petite espèce, sous les feuilles mortes qui encombraient une rigole au Generalife (Granada), en avril 1890. Il serait nécessaire d'en voir davantage pour la décrire et se prononcer sur la position précise qu'elle doit occuper.

65.—**Ligia Oceanica** Fabr., sp.
Asturias (Lázaro, *sec.* De Buen).—Ferrol (*sec.* De Buen).—

Ría del Burgo (Coruña) (Bolívar, *in* Mus. Madrid).—Ría de Marín (Boscá, *sec.* De Buen).—Portugalete (E. Simón, *in* coll. A. D.). —Gibraltar, Málaga (*sec.* Roux, Crust. de la Méditerranée).

Obs. Cette dernière localité me paraît douteuse: la *Ligia Oceanica* est absolument et exclusivement Océanique; il serait intéressant cependant d'être fixé d'une manière précise sur le limite de son habitat vers l'entrée de la Méditerranée. Jusqu'à présent, je ne puis citer de ces côtés que Tanger où elle ait été capturée authentiquement (par Ach. Costa, *in* Mus. Naples).

66.—**Ligia Italica** Fabr.=(*L. Ehrenbergii* Br., *L. Brandtii* Ratkke).
Cabo de Oropesa (Boscá, *sec.* De Buen).

Obs. La *Ligia Italica,* plus petite que *L. Oceanica* à antennes et appendices des uropodes filiformes et très longs, remplace l'espèce de l'Océan sur toutes les côtes de la Méditerranée; elle est probablement aussi commune sur les plages un peu rocheuses d'Espagne, que sur celles d'Algérie, de France, d'Italie, etc.

67.—**Tylos Latreillei** Aud. et Sav. = (*Rhacodes inscriptus* L. Koch.)
Málaga (Rosenhauer).

Obs. Voici encore une espèce maritime, appartenant à un groupe Isopodique bien spécial qui ne comprend encore que deux genres: *Tylos* et *Helleria.* Le *Tylos Latreillei* n'est pas exclusivement Méditerranéen, et on me l'a envoyé en abondance des Canaries, et des Açores aussi bien que du Croisic, en Bretagne.

Je ferai la même observation au sujet de la faune Isopodique *maritime* (ne pas confondre avec le faune *marine)* que tout à l'heure pour la faune des lieux humides: les récoltes qu'on y fera, sous les pierres, dans les tas d'algues et de zostères rejetées, etc., surtout aux bords de la Méditerranée, seront certainement intéressantes.

En somme, malgré les récoltes faites jusqu'à ce jour, il reste encore beaucoup à faire pour connaître à peu près complètement la faune Isopodique terrestre de l'Espagne: avis aux naturalistes qui habitent cette belle contrée ou qui ont l'occasion d'y diriger leurs recherches!

FLORULA GADITANA

SEU

recensio celer omnium plantarum in provincia gaditana hucusque notarum

AUCTORE

JOSEPHO M. PEREZ LARA.

PARS QUARTA. [1]

(Continuación.)

(Sesión del 3 de Diciembre de 1890.)

ORDO **LEGUMINOSARUM**.

FAM. **Papilionaceæ** *L.*

TRIB. **HEDYSAREÆ** *DC.*

Scorpiurus *L.*

1.184.—**S. sulcata** *L.*

Sp. pl., p. 1050.—Desf., Flor. atl. II, p. 174.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 250!—*S. echinata* var. *sulcata* Brot., Flor. lus. II, p. 79.—*Scorpioides prior* Dod., Pempt., p. 71, ic.!—Vulg. *Granillo, lengua de oveja.*

Variat foliis plus minusve villosis lævibus v. interdum mar-

---

(1) Véase para la *parte primera* el tomo XV, pág. 349 de los ANALES; para la *segunda* el tomo XVI, pág. 273; para la *tercera* el tomo XVIII, pág. 35; y para la *cuarta* el tomo XX, pág. 23.

gine et subtus præcipue ad nervum medium sparsim breviterque spinuloso-muricatis, pedunculis 1-4 floris, leguminibus glabris v. densè breviterque hirtis spinis acutis basi dissitis plus minusve longis.

Hab. in regione inferiore ubi in cultis incultisque herbidis, arenosis, argillosis calcareisque per omnem provinciam vulgatissima.—①. Apr., Maio. (v. v. et s.)

β. *subvillosa*.—*S. subvillosa* L., l. c.—Wk. et Lge., l. c., p. 249! —*S. echinata* var. *subvillosa* Brot., Flor. lus., l. c.

Variat ut anterior foliis plus minusve villosis lævibus v. margine et subtus sparsim breviterque spinuloso-muricatis, pedunculis 1-4-floris, leguminibus hirtis (*S. subvillosa* β. *eriocarpa* Moris, Flor. Sard. 1, p. 534) aut glabris, spinis acutis confertis elongatis v. brevibus (*S. subvill.* β. *breviaculeata* Per. Lar. herb.)

Hab. in herbidis cum præcedente, ubi pariter vulgatissima. (v. v.)

γ. *muricata*.—*S. muricata* L., l. c.—Wk. et Lge., l. c., p. 250. *S. echinata* var. *muricata* Brot., Flor. lus., l. c.

Variat pedunculis 1 4-floris, leguminibus glabris v. hirtis costis exterioribus tuberculis minimis obtusè muricatis v. omnibus undiquè inermibus lævissimis (*S. lævigata* Sibth. et Sm., Flor. græc., t. 718).

Hab. in eisdem locis cum præcedentibus sed minus frequens: in *Gibraltar* et ad *San Roque* (Brouss.); prope *Sanlúcar* (Clem.); inter *Jimena* et *Buceite;* ad *Rancho de Casinas* prope *Arcos;* in ditione *Jerez* locis *Montegil, Cortijo de los Prados* et alibi. (v. v.)

Notæ diagnosticæ quibus *S. subvillosa* et *S. muricata* a *S. sulcata* distinguuntur certè variabiles, et formæ intermediæ sæpe obviæ sunt.

Ar. geogr.—Var. α. in Lusitania, regione mediterranea calidiore, Abyssinia, Madera, Canariis; var. β. in regione mediterranea omni, Lusitania, Madera, Canariis; var. γ. in Lusitania atque in regione mediterranea calidiore præsertim occidentali.

1.185.—S. vermiculata *L.*

Sp. pl., p. 1050.—Brot., Flor. lus., l. c.—Wk. el Lge., l. c., p. 250.—Vulg. *Lengua de oveja.*

Hab. in regione inferiore, ubi in arvis cum præcedentibus mixta satis frequens. In vicinitatibus *Jerez* vulgatissima.—①. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis, Lusitania, Madera, Canariæ.

Coronilla *L.*

1.186.—**C. glauca** *L.*

Sp. pl., p. 1.047.—Brot., Flor. lus. II, p. 163.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 252.

Variat stipulis lanceolatis, v. ovato-lanceolatis 2-4 mm. long., pedunculis folio duplo v. triplo longioribus 5-14-floris, lomentis 20-30 mm. articulis 2-8 oblongis compresso-obtusangulis. Forma stipulis majoribus ovato-lanceolatis et pedunculis multifloris ad *C. pentaphyllam* Desf. accedit.

Hab. in collibus, locis rupestribus, dumosis calcareis arenosisque, ubi a maritimis ad regionem submontanam usque huc illuc occurrit: in loco *El Coto!* prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez!) forma multiflora; circa *Alcalá* (Bourg.); in *Sierra de Granada* ad *Vejer* (Laguna); in *Dehesa de Atrera* urbis *Arcos;* in ditione *Jerez* locis *Dehesa de Fuensequilla, Sierra de las Cabras* et alibi.—♄. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa australis, Africa borealis.

1.187.—**C. juncea** *L.*

Sp. pl., p. 1047.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 252.—*Dorychnium luteum* & Barr., Plant. ic. 133 et 134!—Vulg. *Ruda inglesa.*

Hab. in regione inferiore, ubi in dumetis, locis rupestribus, calcareis arenosisque dumosis per omnem ferè provinciam satis frequens.—♄. Mart. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea occidentalis.

1.188.—**C. minima** *L.*

β. australis Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 496.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 253.—*C. Clusii* Duf., Ann. sc. phys. VII, p. 307. *Polygala valentina* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 98, ic.!

Hab. in arenosis dumosis regionis inferioris, prope *Puerto Real* (Bourg.)—♄. Mart., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media præsertim occidentali, Hispania, regno Maroccano.

1.189.—**C. repanda** *Boiss.*

Diag. pl. or. II, n. 2, p. 35.—*Ornithopus repandus* Poir., Voy. bot. II, p. 215.—Lam., Illustr., t. 631, f. 4!—*Arthrolobium repandum* DC., Prodr. II, p. 311.

Hab. in pratis arenosis a mare non dissitis: circa *Cádiz* (Duf., Boiss., Reut.); *Vejer* ad *Cabo de Trafalgar;* juxta *Chiclana* et alibi.—①. Mart., Apr. (v. v.)

β. *dura.*—*Ornithopus durus* Cav., Ic. I, p. 31, t. 41!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 259.—*O. heterophyllus* Brot., Flor. lus. II, p. 160 et Phyt. Lus., t. 87!—*Arthrolobium durum* DC., Prodr. l. c., p. 311.—*Coronilla dura* Boiss., Diag. pl. or. l. c., p. 34.

Hab. in arenosis dumosis regionis inferioris: circa *Sanlúcar* (Clem.); in pinetis circa *Puerto Real;* in loco dicto *El Alcornocal* prope *Arcos* et alibi.—(v. v.)

Notæ diagnosticæ quibus *C. repanda* a *C. dura* distinguitur certè variabiles sunt. *C. repanda* est forma australior, sed sæpe occurrunt specimina intermedia.

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania et regione mediterranea occidentali.

1.190.—**C. scorpioides** *Koch.*

Deutschl., Flor. V, p. 201.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 254.—*Ornithopus scorpioides* L., Sp. pl., p. 1049.—Cav., Ic. I, p. 26, t. 37!—Brot., Flor. lus. II, p. 161.—*Arthrolobium scorpioides* DC., Prodr. II, p. 311.—*Scorpioides Matthioli* Dod., Pempt., p. 71, ic.!—Vulg. *Alacranera.*

Hab. in regione inferiore, ubi in cultis, herbidis, inter segetes per omnem provinciam satis frequens.—①. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea.

Hippocrepis *L.*

1.191.—**H. comosa** *L.*

Sp. pl., p. 1050.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 255.—*H. perennis* Lam., Flor. fr. II, p. 657.

Hab. in rupestribus et aridis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Osbeck, Gutiérrez); circa *San Roque* (Kel.) —♄. Apr., Maio. (n. v.)

β. *prostrata* Boiss., Voy. bot. II, p. 185.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in rupestribus arenosisque regionis inferioris, prope *Puerto Real* (Bourg.) in *Pinar de Villanueva*.—(v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Africa boreali-occidentalis.

1.192.—**H. ciliata** *Willd.*

Mag. nat. ges. Berl. 1808, p. 173.—Moris, Flor. Sard. I, p. 544, t. 67!—Boiss., Voy. bot. II, p. 185.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 257. *H. annua* Lag., Gen. et sp., p. 23.

Hab. in collibus siccis regionis inferioris, ubi in unico loco adhuc vidi: ad limites provinciæ Malacitanæ prope pagum *Buceite*.—⊙. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea ferè omnis, Lusitania ex Daveau.

1.193.—**H. Salzmanni** *Boiss* et *Reut.*

Diag. pl. or. I, n. 2, p. 101 et Pug., p. 42.—Bali, Spic., p. 430.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 257.—*H. scabra* Coss., Pl. crit., p. 37 non DC.

Variat glabra aut parce puberula, caulibus diffusis adscendentibusve 10-30 centim.; pedunculis folia subæquantibus v. longe superantibus; floribus 11-13 mm. long.; leguminibus 4-6 mm. lat. sinubus ut in *H. multisiliquosa* semper ad externum convexumque marginem spectantibus, modo glabris, modo ad semina et ad margines papilloso-scabridis.

Hab. in arenosis maritimis et collibus siccis regionis inferioris: circa *Cádiz* (Fauché, Reut.); in pinetis inter *Chiclana* et *Conil* (Willk.); prope *Puerto de Santa María* (Bourg.!) ad *Castillo de Doña Blanca;* circa *Sanlúcar* (Colm.); in *Pinar de la Dehesilla* ad *Chiclana;* in *Dehesa de Fardela* prope *Benaocaz* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Hispania Gaditana, regnum Maroccanum.

1.194.—**H. multisiliquosa** *L.*

Sp. pl., p. 1050.—Moris, Flor. Sard I, p. 543, t. 66!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 257.

Hab. in arenosis herbidis regionis inferioris: in *Gibraltar* (Willk., Kel., Winkler); ad *Chiclana* (Bourg.!, Chape!); prope *San Roque* (Dautez); circa *Vejer*, prope *Alcalá* et præcipue in

vicinitatibus *Jerez* ubi abundat.—①. Mart., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea ferè omnis, Canariæ, Madera (¿Lusitania?).

La *H. unisiliquosa*, común en la provincia de Málaga hasta sus límites austro-occidentales, no se ha encontrado aún en la provincia de Cádiz.

Ornithopus *L.*

1.195.—**O. ebracteatus** *Brot.*

Flor. lus. II, p. 159 et Phyt. I, t. 68!—Lois., Flor. gall. II, p. 164, t. 13!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 259.—*O. nudiflorus* Lag., Gen. et sp., p. 23.

Hab. in arenosis regionis inferioris: prope *Gibraltar* (Brouss.!); circa *Chiclana* (Rodríguez!) in *Pinar de la Dehesilla;* prope *Algeciras* (Reverch.); in *Dehesa monte del Medio* prope *Vejer* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr. — Regio mediterranea imprimis occidentalis, Gallia occidentalis, Lusitania, Madera, Canariæ.

1.196.—**O. compressus** *L.*

Sp. pl., p. 1049.—Brot., Flor. lus. II, p. 159.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 260!

Variat caulibus erectis, adscendentibus v. prostratis 1-5 decim.; calycis laciniis linearibus aut lanceolato-subulatis tubo duplo brevioribus v. eum subæquantibus; leguminibus modo villosis, modo omnino glabris (*O. compressus* var. *leiocarpus* Per. Lar., Flor. gad. exs.)

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis et in arvis arenosis per omnem ferè provinciam frequenter occurrit.—①. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Regio omnis mediterranea, Gallia occidentalis, Lusitania, Madera, Canariæ.

1.197.—**O. perpusillus** *L.*

Sp. pl., p. 1049.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 260.—*Ornithopodium* Dod., Pempt., p. 535, ic.!

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Colm.) —①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media, occidentalis et austro occidentalis, Africa boreali-occidentalis, Madera, Azoricæ.

1.198.—**O. sativus** *Brot.*

Flor. lus. II, p. 160.

Var. α. *roseus*, caulibus erectis diffusisve 1-4 decim.; pedunculis folio longioribus; calycis laciniis lineari-subulatis tubum subæquantibus; leguminibus glabrescentibus 18-22 mm. rectiusculis, articulis oblongis arcte conjunctis, in rostrum incurvatum desinentibus, rostro articulo præcedente æquilongo.—*O. roseus* L., Duf. Ann. sc. nat., I ser. v, p. 84.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 260.—*O. sativus* Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 499.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Alcalá* (Cabrera in herb. Chape!)—Ⓘ. Mart., Maio. (v. s.)

S.-var. *macrorrhynchus*, leguminibus in rostrum articulo præcedente triplo v. quadruplo longius desinentibus. Variat calycis laciniis linearibus aut lanceolato-subulatis tubo brevioribus v. eum æquantibus; corollis roseis v. ex albo-roseis 6-8 mm.; leguminibus villosis glabrisve, rostro modo incurvato, modo rectiusculo et ad apicem tantum uncinato.—*O. roseus* β. *macrorrhynchus* Willk. in Wk. et Lge., l. c.

Hab. in pratis agrisque arenosis regionis inferioris et submontanæ: prope oppidulum *Espera;* in *Dehesa de Faldela* circa *Benaocaz;* in loco *Llanos de Caulina* prope *Jerez* et alibi.—(v. v.)

Var. β. *isthmocarpus*, caulibus erectis diffusisve 5-40 centim., pedunculis folio longioribus; calycis laciniis linearibus v. lanceolato-subulatis tubum subæquantibus; corollis roseis v. ex albo-roseis 6-8 mm.; leguminibus villosis glabrisve 15-30 mm. sæpe valde arcuatis, articulis oblongis, ob isthmos lineares, omnibus aut superioribus tantummodo plus minusve disjunctis, rostro sæpe incurvo articulo præcedente triplo v. quadruplo longiore.—*O. isthmocarpus* Coss., Pl. crit., p. 36.

Hab. in arenosis incultis, ubi a maritimis ad regionem submontanam crescit: ad *Gibraltar* (Brouss.); circa *Conil* (Willk.); ad *Convento de la Piedad* circa *Puerto de Santa María* (Bourg.); prope *Sanlúcar* et ad *Chiclana* (Colm.) in *Pinar de la Dehesilla;* prope *Algeciras* (Reverch.); in *Dehesa de Fardela* circa *Benaocaz;* in loco *Llanos de Caulina* prope *Jerez* et alibi. (v. v.)

S.-var. *monarthrus*, leguminibus articulo unico, nunc ses-

sili, nunc longe stipitato, in rostrum longum incurvum desinentibus.

Hab. cum præcedente, in loco *Llanos de Caulina* prope *Jerez*. (v. v.)

O. sativus est species summopere ludibunda. Qui specimina typica *O. rosei* cum *O. isthmocarpo* comparabit hunc pro specie omnino diversa certe habebit; sed inter eos tot et tantæ adsunt formæ intermediæ ut limites certos frustra quæret.

Ar. geogr.—Var. α. in Gallia occidentali, Hispania boreali et occidentali, Lusitania; var. β. in Lusitania, Hispania austro-occidentali, Mauritania Tingitana.

Hedysarum *L.*

1.199.—**H. capitatum** *Desf.*

Flor. atl. II, p. 177.—Moris, Flor. Sard. I, p. 548, t. 68, A.!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 262.

Hab. in collibus præcipue calcareis v. argillosis, inter frutices regionis inferioris: prope *San Roque* (Willk.); circa *Medina* (Bourg.!); in ditione *Jerez* (Winkler) locis *Dehesa de los Cuquillos* ubi abundat, *Mesas de Bolaños, Dehesa de Martelilla* et alibi; in collibus circa *Arcos;* juxta *Algar* et in aliis locis.—⊙. Mart., Maio. (v. v. et s.)

β. *pallens* Moris, l. c., t. 68, B !—Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 505.—*H. spinosissimum* Boiss., Voy. bot. II, p. 187.—Wk. et Lge., l. c., p. 261 et an L., Sp. pl., p. 1058?

Hab. in eisdem locis: prope *Sanlúcar* (Clem.); circa *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Bourg.!, Colm.); ad *Chiclana* (Colm.); in ditione *Jerez* (Winkler); in *Dehesa de la Sierrezuela* et alibi. —(v. v. et s.)

Ar. geogr.—Var. α. in regione calidiore mediterranea præcipue occidentali; var. β. in regione omni mediterranea.

Los ejemplares de una y otra variedad recogidos por mí, convienen perfectamente con las láminas respectivas dadas por Moris en su Flor. Sard. He examinado además minuciosamente los de la *var. pallens*, hallados tanto por Bourg., el día 4 de Marzo de 1849 cerca del Puerto de Santa María, como por mí, en la Dehesa de la Sierrezuela de Jerez, y no difieren en

nada absolutamente de otros procedentes de Francia, de las cercanías de Narbona, que me fueron remitidos por el señor Gautier.

1.200.—**H. coronarium** *L.*

Sp. pl., p. 1058.—Guss., Flor. Sic. Prodr. II, p. 461.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 262.—*Onobrychis altera* Dod., Pempt., p. 540, c.!—Vulg., *Zulla.*

Hab. in regione inferiore, ubi in herbidis cultis incultisque solo pingui per omnem provinciam occurrit. In ditione *Jerez* præcipue vulgatissimum.—♃. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Baleares, Sardinia, Sicilia, Italia media et australis, Africa boreali-occidentalis.

1.201.—**H. flexuosum** *L.*

Sp. pl., p. 1058.—Coss., Pl. crit., p. 107.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 262.—*H. siliqua undulata* Riv., Tetr. irr., t. 99.

Hab. in dumosis regionis inferioris, prope *Medina* (Bourg.) —①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Africa boreali-occidentalis.

1.202.—**H. humile** *L.*

β. *major* Lange, Pug., p. 377.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 263.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 74.—*H. confertum* Desf., Flor. atl. II, p. 178 nec M. Bieb.—*H. Fontanesii* Boiss., Voy. bot. II, p. 187, t. 56!—*Onobrychis conferta* β. *Fontanesii* DC., Prodr. II, p. 344.

Hab. in collibus siccis locisque dumosis regionis inferioris: prope *San Roque* (Kel.); circa *Medina* (Bourg.); in *Dehesa de Atrera* urbis *Arcos;* ad *Convento del Valle* ditionis *Jerez* et alibi. —♃. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et mediterranea, Gallia australis, Baleares, Africa boreali-occidentalis.

Onobrychis *Gærtn.*

1.203.—**O. eriophora** *Desv.*

Journ. bot. III, p. 120.—DC., Prodr. II, p. 345.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 266!—Debeaux, Flor. Gibr., p. 74.—*Hedysarum eriophorum* Pourr.

Variat foliolis subtus villosis v. subglabris, nunc ellipticis vel oblongo linearibus obtusis emarginatisve, nunc longioribus angustissimeque linearibus acutis aut acuminatis; dentibus calycinis tubo duplo v. subtriplo longioribus; leguminibus modo longe denseque lanatis, modo omnino glabris (*O. eriophora* β. *glabrescens* Maris, Subs. Fl. port. in Bol. Soc. Brot. II, p. 63 ex descr.)

Hab. in collibus calcareis argillosisque dumosis regionis inferioris et montanæ: in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); prope *Alcalá de los Gazules* (Bourg.!); in montibus supra *Algeciras* (Boiss., Reut.); ad *Mesas de Bolaños*, *Dehesa de Matanza* et *Dehesa de Calvario* ditionis *Jerez* et alibi.—♃. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania centralis et australis, Mauritania Tingitana.

La *O. horrida* Desv., indicada cerca de Estepona, hacia los límites de nuestra Flora, no se ha encontrado aún en la provincia de *Cádiz*.

TRIB. **ASTRAGALEÆ** *Adans.*

Astragalus *L.*

1.204.—**A. Epiglottis** *L.*

Mant., p. 274.—Desf., Flor. atl. II, p. 183.—Brot., Flor. lus. II, p. 168.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 269.

Hab. in collibus arenosis calcareisque regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Bourg.); in *Gibraltar* (Lag., Winkler); circa *Chiclana* (Chape!); ad *Palmones* (Reverch.)—①. Mart., Maio. (v. s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

¿1.205.—**A. Stella** *Gouan.*

Illustr., p. 50.

Ad hanc speciem mihi pertinere videtur planta a me in arenosis prope *Jerez* Martio 1879 sub anthesi sed absque fructibus lecta, quæ radice annua perpendiculari, caulibus peripheric is adscendentibus, centrali erecto, stipulis ovato-triangularibus, foliolis 8-12-jugis oblongis emarginatis utrinque pilosis, pedunculis 2-4 decim. long. folio subdimidio brevioribus, capitulis minutis 7-10-floris, dentibus calycinis lineari-

subulatis tubum subæquantibus, corollis minimis cærulescentibus calyce subduplo longioribus, ovariis albo-villosis gaudet.

Ar. geogr.—*A. Stella* in Gallia australi, Hispania centralis et mediterranea, Africa boreali.

1.206.—**A. sesameus** *L.*

Sp. pl., p. 1068.—Desf., Flor. atl. II, p. 185.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 271.

Hab. in collibus aridis regionis inferioris, prope *Alcalá de los Gazules* (Cabrera in herb. Chape!)—①. Mart., Maio. (v. s.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis.

1.207.—**A. pentaglottis** *L.*

Mant., p. 274.—Cav., Ic. II, p. 70, t. 188!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 272.—*A. cristatus* Gouan, Illust., p. 50.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in collibus calcareis v. gypsaceis locisque arenosis et rupestribus huc illuc frequenter occurrit: circa *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Bourg.); prope *Sanlúcar* (Colm.); circa *Algeciras* (Winkler, Reverch.); ad *San Roque* (Dautez); in *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma;* in *Dehesa de Atrera* urbis *Arcos;* in *Dehesa de los Cuquillos* et in collibus ad *Castillo de Tempul* ditionis *Jerez* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea ferè omnis.

1.208.—**A. hamosus** *L.*

Sp. pl., p. 1.067.—Cav., Præl., p. 532.—Brot., Flor. lus. II, p. 167.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 273.—*A. mompellianus* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 234, ic.!

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in arenosis cultis incultisque, glareosis, collibus aridis et ad vias per omnem ferè provinciam satis frequens.—①. Mart., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ.

1.209.—**A. bæticus** *L.*

Sp. pl., p. 1068.—Brot., Flor. lus. l. c.—Moris, Flor. Sard. I, p. 529.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 273.

Hab. in regione inferiore, ubi in cultis, pinguibus herbo-

sis, ad sepes et margines agrorum huc illuc satis frequens.— ①. Mart., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio ferè omnis mediterranea, Madera, Canariæ.

1.210.—**A. lusitanicus** *Lam.*

Dict. I, p. 312.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 277.—*Phaca bætica* L., Sp. pl., p. 1064.—Brot., Flor. lus. II, p. 166.—*Erophaca bætica* Boiss., Voy. bot. II, p. 177.—*A. bæticus* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 234 ic.!—*Astragaloides lusitanica* Quer, Flor. esp. III, p. 157, t. 40!—Vulg. *Garbancillos, habas del Diablo.*

Hab. in regione inferiore, ubi in collibus arenosis, argillosis, calcareis locisque dumosis per omnem ferè provinciam frequenter provenit.—♃. Febr., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania centralis et australis, Græcia australis, Asia minor, Africa borealis.

El *Astragalus Glaux* L. no se ha indicado hasta ahora en la provincia de Cádiz; pero á esta especie, muy común junto á los límites de nuestra flora, en los montes cercanos á Ronda, tal vez correspondan unos ejemplares que ví en el herbario general del Jardín Botánico de Madrid, y no pude examinar, los cuales fueron recogidos por Clemente cerca de Ubrique y designados por él con el nombre de *A. Onobrychis.*

El *Astragalus austriacus*, de cuya existencia en España se ha dudado, se halla ciertamente en Aragón, creciendo en los prados y márgenes de los campos entre Jaca y Sallent, donde fué recogido el 6 de Junio de 1874 por mi distinguido amigo el Sr. D. Vicente Latorre. He comparado algunos de estos ejemplares con otros de Austria, que me fueron remitidos por el Sr. Halacsy, y son absolutamente iguales. Además mi estimado amigo el Sr. D. Mauricio Willkomm, á quien consultándole envié uno de los ejemplares de Aragón, me contestó diciendo: «Lo es en efecto! Planta rarísima en España.»

Biserrula *L.*

1.211.—**B. Pelecinus** *L.*

Sp. pl., p. 1073.—Desf., Flor. atl. II, p. 190.—Brot., Flor. lus. II, p. 170.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 287.—*Securidaca pere-*

grina Clus., Rar. pl. hist. II, p. 237, ic.!—*Hedysarum congestis et utrinque lunatis siliquis* Barr., Plant. ic. 1137!

Hab. in herbosis maritimis et collibus arenosis regionis inferioris: prope *San Roque* (Brouss.); in vicinitatibus *Cádiz*, ad *Chiclana* et circa *Puerto de Santa María* (Cabrera!, Colm.); prope *Grazalema* (Hæns.!); circa *Sanlúcar* (Colm.); ad *Cabo de Trafalgar* prope *Vejer* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Madera, Canariæ.

TRIB. **GALEGEÆ** *DC.*

Psoralea *L.*

1.212.—**P. bituminosa** *L.*

Sp. pl., p. 1075.—Brot., Flor. lus. II, p. 100.—Boiss., Voy. bot. II, p. 175.—Reichb., Ic. Fl. germ. XXII, t. 2190!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 288.—Ball, Spic., p. 430.—*P. palæstina* Gouan, Illustr., p. 51.—*P. plumosa* Reichb., Ic. l. c., t. 2191!—Vulg. *Hierba gitana.*

Variat promiscuè caule 3-11 decim. plus minusve sulcato, adpresse pubescente aut interdum basi pilis patentibus; foliolis modo subtus pilosulis superne glabris, modo utrinque pilosis, foliorum inferiorum ovato-orbiculatis v. oblongis integris emarginatisve, superiorum ovato-lanceolatis v. lanceolatis; pedunculis folio subduplo aut triplo longioribus; capitulis 5-25-floris minoribus v. majoribus; laciniis calycinis plus minusve villosis subæqualibus aut inferiore ceteris longiore.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in collibus aridis locisque rupestribus dumosis per omnem provinciam satis frequens. In montibus ditionis *Jerez* abundat.—♃. Apr., Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio omnis mediterranea, Hispania, Lusitania, Madera, Canariæ.

1.213.—**P. dentata** *DC.*

Prodr. II, p. 221.—*P. americana* L., Sp. pl., p. 1075.—Jacq., Hort. Schænbr. II, p. 54, t. 227!—*P. hispanica* Lag.—*Trifolium ex America* Dod., Pempt., p. 557, ic.!—Vulg. *Higueruela.*

Hab. in argillosis pinguibus regionis inferioris: in ditione

Jerez ad *Paterna*, circa *Medina*, circa *Alcalá de los Gazules*, prope *Ubrique* (Clem.); prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); circa *Chiclana* (Cabrera!).—♄. Jun., Aug. (v. s.)

β. *villosa* Coss.! in Bourg., Pl. exs.—*P. polystachya* Poir., Dict. suppl. IV, p. 587.—*P. dentata* β. *calycibus glandulosis et villosis* DC., l. c.

Hab. in arvis argillosis: in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); prope *Rota* (Bourg.!); prope *Conil* (Ball); circa *Villamartín;* ad *Paterna* in prædio *Cortijo del Chorradero;* prope *Medina* in *Cortijo de Pozo-dulce;* in ditione *Jerez* ubi inter segetes et in agris demessis præcipue in *Rancho de Zarpa*, *Cortijo de la Graderuela* et alibi vulgatissima. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Ex America dicitur oriunda, sed errore; in Hispania centrali et australi, Africa boreali-occidentali et Madera certè spontanea. Nomen triviale igitur Linnæanum, ex errore antiquorum natum, omnino falsum et hodie prætermittendum.

Colutea *L.*

1.214.—**C. arborescens** *L.*

Sp. pl., p. 1045.—Cav., Præl., p. 183.—Reichb., Ic. l. c., t. 2192!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 289.—*Colutea* Dod., Pempt., p. 772, ic.!—*Colutea vesicaria* Quer. Flor. esp. IV, p. 398, t. 55! mala.

Hab. in rupestribus calcareis dumosisque regionis inferioris et montanæ: in montibus inter *Grazalema* et *Villaluenga;* in *Dehesa del Boyar* prope *Benaocaz*.—♄. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media, regio omnis mediterranea.

Galega *L.*

1.215.—**G. officinalis** *L.*

Sp. pl., p. 1063.—Cav., Præl., p. 179.—Reichb., Ic. l. c., t. 2196!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 290!—*G. vulgaris* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 233, ic.!

Hab. in pratis herbidisque humidis et ad fossas regionis inferioris: ad fluvium *Guadiaro* (Hæns.!); prope *Alcalá de los*

Gazules (Cabrera!); ad *Convento de la Piedad* prope *Puerto de Santa Maria* (Bourg.); prope *Algeciras* (Winkler, Reverch.) in pratis ad *Rio de la Miel*.—♃. Maio, Julio. (v. v. et s.)

β. *villosa* Per. Lar., in Flor. gad. exs. et in litt. ad Willk.—Differt a forma typica stipulis late ovatis; foliolis utrinque villosis, oblongis obtusis, truncatis retusisve, mucronatis nec aristatis; pedunculis folio duplo longioribus; bracteis oblongo-lanceolatis, villosis; pedicellis tubo calycis villosi duplo longioribus; leguminibus angustè linearibus 5-7 centim. long.

Hab. in humidis regionis inferioris, in *Huertas del Castillo de Doña Blanca* prope *Puerto de Santa Maria*. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Baleares, Gallia australis, Europa media, Italia, Dalmatia, Turcia, Græcia, Asia occidentalis.

Glycyrrhiza *L.*

1.216.—**G. glabra** *L.*

Sp. pl., p. 1046.—Brot., Flor. lus. II, p. 157.—Reichb., Ic. l. c., t. 2228!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 290.—*G. vulgaris* Dod., Pempt., p. 339, ic.!—Vulg. *Orozus*.

Hab. in arenosis incultis regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Colm.) circa *Bonanza* et in *Dehesa de la Algaida*.—♃. Jun., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis.

1.217.—**G. fœtida** *Desf.*

Flor. atl. II, p. 170, t. 199!—DC., Prodr. II, p. 248.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Colm.).—♃. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Africa borealis et Hispania australis ex Colm.

TRIB. **VICIEÆ** *DC.*

Vicia *L.*

1.218.—**V. sativa** *L.*

Sp. pl., p. 1037.—DC., Prodr. II, p. 360.

Planta polymorpha cujus limites ægre definiuntur, quæ in

species plurimas sæpe aspectu diverso sed notis diagnosticis instabilibus ab auctoribus nonnullis dilaniata. Apud nos formæ principales suæ intermediis aliis promiscuè conjunctæ ita ut opinor, ordinari possunt:

α. *vulgaris*, foliolis obovatis v. obovato-cuneatis, 4-8 mm. lat., 6-14 mm. long., omnibus truncatis emarginatisve; floribus 15-20 mm. long.; calycis dentibus ciliatis tubum subglabrum æquantibus; leguminibus oblongo-linearibus linearibusve, nervoso-reticulatis, torulosis, pubescentibus v. glabris 40-50 mm. long. et 4-7 mm. lat.; seminibus sæpe compresso-globosis, atris v. fusco-variegatis.—*V. sativa* Wk. et Lge., l. c. III, p. 294 ex parte!—Vulg. *Alverjana*, *Arvejana*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in pascuis dumosis, herbidis et inter segetes per omnem provinciam frequenter provenit.—①, ②. Mart., Maio. (v. v. et s.)

S.-var. *macrocarpa*, foliolis obovato-cuneatis, obovato-oblongis v. oblongo-cuneatis, obtusis, truncatis v. late emarginatis, 6-12 mm. lat. et 10-20 mm. long.; floribus 20-24 mm. long.; leguminibus linearibus, reticulato-nervosis, 7-10 mm. lat. et 45-60 mm. long.; seminibus sæpe globosis, atris v. fusco-marmoratis.—*V. macrocarpa* Bertol., Flor. ital. VII, p. 511.—*V. sativa* β. *macrocarpa* Moris, Flor. Sard. I, p. 554.—*V. sativa* Wk. et Lge., l. c. ex parte.

Hab. in eisdem locis, sed multò vulgatior. (v. v.)

S.-var. *linearis*, foliolis inferioribus obcordatis v. obovatis, superioribus 5-8 mm. lat. et 13-25 mm. long., oblongo-linearibus v. lineari-cuneatis, omnibus latè emarginatis; floribus 18-22 mm. long., calycis tubo piloso; leguminibus linearibus 40-50 mm. long., seminibus globosis v. compresso-globosis, nunc atris, nunc fusco-marmoratis.—*V. sativa* β. *linearis* Lange, Pug., p. 379 et Wk. et Lge., l. c.!

Hab. in regione inferiore: in cultis prope *Algar;* in herbidis ad *Castillo de Tempul* et inter segetes ditionis *Jerez* et alibi. (v. v.)

β. *minutifolia*, caulibus prostratis aut adscendentibus plus minusve villosis 10-20 centim.; foliis inferioribus 3-4-jugis ecirrhosis, superioribus 4-6 jugis cirrhum brevem

sæpe simplicem rarè furcatum ferentibus, foliolis obcordatis, obovato-cuneatis v. cuneato-oblongis, truncatis v. emarginato-bilobis, omnibus mucronatis, subtus præcipue villosis, 1-4 mm. lat. et 3-7 mm. long.; stipulis semisagittatis, inciso-dentatis, maculatis; floribus breviter pedunculatis, 13-15 mm. long., calycis puberuli corolla purpureo-violacea subduplo brevioris dentibus lanceolato-subulatis tubo subæquilongis; leguminibus patulis v. reflexis oblongo-linearibus, compressis, adultis subglabris, testaceo-virentibus, 20-30 mm. long. et 4-6 mm. lat., polyspermis; seminibus globoso-compressis, lævibus, parvis (2 mm.), fusco-variegatis.—*V. minutifolia* Per. Lar. in Flor. gad. exs.

A. *V. cuneata* Guss. quæ e descriptione sola mihi cognita, non differt ut videtur, nisi leguminibus paulò latioribus et seminibus dilutè fuscis et nigricanti-maculatis nec nigro-velutinis; facies *V. minutifoliæ* tamen *V. pirenaicæ* similis, et discriminatim *V. cuneatæ* juxta Guss., Fl. Sic. Prodr. II, p. 428 atque Gr. et Godr., Fl. Fr. I, p. 460 dicitur «facies *V. lathyroidis*», quamobrem an associandæ aut disjungendæ sint dijudicare non possum.

Hab. in arenosis dumosis a mare non dissitis: in pinetis ad *Chiclana;* in loco *El Coto* prope *Puerto de Santa María* et alibi. (v. v.)

γ. *cordata,* foliolis inferioribus obcordatis, superioribus cuneato-oblongis, bilobo-emarginatis, mucronatis, mucrone lobis sublongiore; floribus 12-14 mm. long., calycis dentibus ciliatis tubo pilosulo paulò longioribus; leguminibus linearibus glabratis, 30-50 mm. long. et 4-6 lat.; seminibus globosis v. compresso-globosis, fuscis v. fusco-variegatis.—*V. cordata* Wulf. in Sturm. Deutschl. Fl., fasc. 32.—Wk. et Lge., l. c., p. 295.—*V. angustifolia* var. *cordata* Boiss., Flor. or. II, p. 575.

Hab. in dumosis, herbidis et inter segetes regionis inferioris et submontanæ: in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.); prope *Setenil;* inter *Jerez* et *Puerto de Santa María* ad *Rancho de la Bola* et alibi. (v. v.)

δ. *lasiocarpa*, caulibus valentibus, suberectis, 30-45 cm.,

foliis inferioribus 3-4 jugis muticis aut aristatis, reliquis 5-7 jugis cirrhiferis, cirrho simplici v. furcato, foliolis folior. infer. obcordato-cuneatis 5-10 mm. long. et 2-5 lat., ceteris obovato-cuneatis v. cuneato-oblongis, apice truncatis v. bilobo-emarginatis, 10-20 mm. long. et 5-8 lat., omnibus mucronatis, utrinque plus minusve villosis; stipulis semisagittatis, dentatis v. laciniatis, sæpe maculatis; floribus geminis v. solitariis 24-28 mm. long.; calycis densè sericeo-villosi corolla purpureo-violacea subduplo brevioris dentibus lanceolato-subulatis, porrectis, tubum subæquantibus; leguminibus patulis v. reflexis, linearibus, adultis compressis, torulosis, densè villosis, 40-50 mm. long. et 6-8 lat., modo testaceis, modo testaceo-virentibus et nigro-maculatis; seminibus lævibus, sæpe globoso-compressis, purpureo-nigricantibus.—*V. lasiocarpa* Per. Lar. in Flor. gad. exs. et in litt. ad Willk.

Hab. in herbidis et in cultis pinguibus regionis inferioris: prope *Algar;* ad *Cortijo de Casablanca* circa *Arcos;* in arvis prope *Jerez* ubi frequens, et alibi. (v. v.)

S.-var. *minor.*—Non differt a præcedente nisi caulibus humilioribus gracilioribusque et foliolis minoribus, omnibus profundius emarginato-bilobis, mucrone lobis breviore.—*V. lasiocarpa* var. *minor* Per. Lar., Flor. gad. exs.

Hab. in collibus dumosis regionis inferioris: in montibus prope *Alcalá de los Gazules;* in *Dehesa de los Castillejos* ditionis *Jerez* et alibi. (v. v.)

ε. *angustifolia*, caulibus erectis v. scandentibus 20-55 centim.; foliis 3-7-jugis omnibus cirrhiferis, foliolis fol. infer. obovatis truncatis v. retusis, reliquis lineari-lanceolatis linearibusve, truncato-v. emarginato-mucronatis, 10-20 mm. long. et 2-4 lat.; floribus geminis v. solitariis 12-18 mm. long.; calycis dentibus lanceolato-subulatis ciliatis tubum glabriusculum subæquantibus; leguminibus linearibus, adultis glabrescentibus, 22-45 mm. long. et 4-6 mm. lat., modo testaceis, modo nigro-maculatis v. omninò nigricantibus; seminibus sæpe subglobosis, fusco-maculatis v. atris.—*V. angustifolia* Roth., Tent. Fl. germ. I, p. 310. *V. sativa* β. L., Sp. pl., l. c.—*V. sativa* var. *angustifolia*

Seringe in DC., Prodr. II, p. 361.—*V. angustifolia* β. *Bobartii* Wk. et Lge., l. c. III, p. 295.

Hab. in cultis, herbidis et dumosis regionis inferioris et montanæ: prope *Vejer* (Willk.); in loco *El Coto* ad *Puerto de Santa María;* in montibus prope *Benaocaz* et alibi. (v. v.)

S.-var. *dissitijuga*, foliis 3-4 jugis, inter se jugis valde sejuntis, foliolis fol. infer. obcordatis 7-15 mm. long. et 5-9 mm. lat., cæteris latè lanceolatis v. oblongo-lanceolatis, acutis v. obtusiusculis 15-25 mm. long. et 4-8 lat., omnibus mucronato-aristatis; calycis puberuli corolla violacea quarta parte brevioris, dentibus lineari-acutatis tubo æquilongis; leguminibus linearibus, adultis compressis fuscis et glabris, 40-50 mm. long. et 4-5 lat.; seminibus globoso-compressis, atro-purpureis, 2 mm.—*V. angustifolia* var. *dissitijuga* Per Lar. in litt. ad Willk.

Hab. in silvaticis regionis inferioris, in *Dehesa de Ojen* ditionis *Los Barrios* (v. v.)

Legi quoque in sepibus ad *Hacienda del Pinar* prope *Jerez*, specimina duo ab omnibus enumeratis formis aspectu valde diversa *(V. sepioides* Per. Lar. in herb. Flor. gad.). Hoc faciem similem præfert *Viciæ sepium*, sed magis quam ad aliam ad *V. sativam* referenda; tamen foliolis latioribus obtusioribusque, calycibus et leguminibus junioribus omninò glabris, et maximè floribus 1-3 in pseudo-pedunculo (ramulus foliis rudimentariis) axillari folio multò breviore pedicellatis recedit.

Ar. geogr.—Spec. in temperatis Europæ, Asiæ et Africæ borealis late diffusa.

1.219.—**V. debilis** *Per. Lar.*

Pl. nov., p. 4.—Tota pubescens, caulibus tenuibus scandentibus 30-70 cm.; foliis inferioribus 2-3-jugis aristatis v. cirrho simplici, cæteris 4-5-jugis cirrho simplici aut furcato, foliolis fol. infer. obovatis truncatis v. retusis 5-10 mm. long. et 3-5 lat., reliquis ellipticis, obovato-oblongis v. oblongo-linearibus, truncatis v. obtusis, 10-18 mm. long. et 3-6 lat., omnibus aristato-mucronatis; stipulis semihastatis inciso-dentatis, maculatis; floribus solitariis v. geminis 12-14 mm.; calycis puberuli corolla purpureo-violacea tertia v. quarta parte brevioris dentibus lineari-subulatis tubum subæquantibus; legu-

minibus erectis patulisve, linearibus, adultis compressis, torulosis, fusco-testaceis, densè puberulis, 23-40 mm. long. et 3-4 lat.; seminibus globoso-compressis, 1½-2 mm., lævibus, atro-purpureis.—Facies *V. lathyroidis*, sed characteribus præcipuis *V. angustifoliæ* affinis, a qua forsan non propriè distincta. Ulterius observanda.

Hab. in dumosis et silvaticis regionis inferioris et submontanæ: ad *Puerto de las Palomas* inter *Jerez* et *Alcalá;* in monte *Peñón de Merino* prope *Ubrique* et alibi.—①. Apr., Jun. (v. v.)

1.220.—**V. peregrina** *L.*

Sp. pl., p. 1038.—Boiss., Voy. bot. II, p. 192!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 297.

Hab. in cultis, inter segetes regionis inferioris: prope *Setenil;* in arvis circa *Jerez.*—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis.

1.221.—**V. hybrida** *L.*

Sp. pl., p. 1037.—Boiss., Voy. bot. II, p. 194!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 297.

Variat foliolis obovatis oblongisve retusis truncatis v. obtusis; calycis dentibus lineari-setaceis inæqualibus inferioribus tubo brevioribus v. eo æquilongis; corolla 18-25 mm. vexillo extus villoso sulphureo, luteo v. purpureo striato, carina albida v. apice violacea; leguminibus oblongo-rhombeis 24-32 mm. long. et 8-12 lat., pilis basi non tuberculatis v. tuberculo minuto insidentibus.

Hab. in cultis incultisque, herbidis et ad sepes regionis inferioris: in *Gibraltar* (Willk.); ad *Chiclana* (Chape!); circa *Sanlúcar* (Colm.); ad *San Roque* (Dautez); prope *Espera;* prope *Alcalá;* juxta *Algar;* in *Dehesa de las Cuevas* et ad *Castillo de Tempul* ditionis *Jerez* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa occidentalis, regio ferè omnis mediterranea.

1.222.—**V. lutea** *L.*

Sp. pl., p. 1037.—Brot., Flor. lus. II, p. 151.—Boiss., Voy. bot. II, p. 194.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 298.

Planta quoad staturam, foliolorum figuram, calycis dentium formam, magnitudinem coloremque corollarum, dimensiones et villi copiam leguminum valde variabilis.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in herbidis, cultis, inter segetes, per omnem ferè provinciam satis frequens. —①. Mart., Maio. (v. v.)

β. *hirta* Moris, Flor. Sard. I, p. 558.—Wk. et Lge., l. c.!—*V. hirta* Balb., Pers. Syn. II, p. 308.

Hab. in cultis et in collibus dumosis: inter *San Roque* et *Algeciras* (Dautez); ad *Castillo de Doña Blanca* prope *Puerto de Santa María;* ad *Parpalana* et in *Dehesa de los Cuquillos* ditionis *Jerez* et alibi. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera.

1.223.—**V. vestita** *Boiss.*

Elench. núm. 67 et Voy. bot. II, p. 193, t. 57!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 298!

A *V. lutea*, cujus fortassè mera varietas, differt præcipue corollæ colore et legumine pilis adpressis sæpe rufis densissimè vestito.

Hab. in regione inferiore, ubi in cultis herbidisque per omnem ferè provinciam satis frequens.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

β. *tuberculata* Wk. et Lge., l. c.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 75.

Hab. in arenosis humidis; prope *Algeciras* (Fritze, Reverch.); ad *Gibraltar* (Dautez). (n. v)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Mauritania Tingitana.

1.224.—**V. Cassubica** *L.*

Sp. pl., p. 1035.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 303.—*V. Gerardi* Jacq., Flor. Austr., t. 229 nec DC.

Hab. in dumosis regionis inferioris circa *San Roque* (Brouss., Lag., Durand).—♃. Jun., Jul. (n. v.)

Ar geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis.

1.225.—**V. tenuifolia** *Roth.*

Tent. Fl. Germ. I, p. 309.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 303.—*Cracca tenuifolia* Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 469.

Hab. in incultis umbrosis regionis inferioris, prope *San Roque* (Dautez ex Debeaux).—♃. Mai., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania borealis, centralis et orientalis, Europa media et austro-orientalis, Asia occidentalis.

1.226.—V. Cracca *L.*

Sp. pl., p. 1035.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 303.—*Cracca major* Franken, Gr. et Godr., l. c., p. 468.

Hab. in incultis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); circa *Sanlúcar* (Cabrera, Colm.)—♃. Apr., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia borealis et occidentalis, Africa borealis.

1.227.—V. varia *Host.*

Flor. austr. II, p. 332.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 304.—*V. Cracca* Brot., Flor. lus. II, p. 149 non L.—*Cracca varia* Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 469.

Hab. in pratis, herbidis et dumosis regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Bourg.); circa *Ubrique;* inter *Arcos* et *El Bosque;* in *Dehesa de la Almoraima* circa *Castellar;* in loco *Llanos de Caulina* prope *Jerez* et alibi.—①., ②. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis ferè omnis, Asia mediterranea, Africa borealis.

1.228.—V. villosa *Roth.*

Tent. Flor. Germ. II, p. 182 non Brot.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 304.—*Cracca villosa* Gr. et Godr., l. c., p. 470.

Hab. in rupestribus et arenosis a mare non dissitis: prope *Sanlúcar* (Bourg.); circa *Algeciras* (Fritze).—②. Flor. a Maio ad Julium. (n. v.)

β. *eriocarpa* Per. Lar. in Flor. Gad. exs.—Differt a forma typica, e speciminibus gallicis quæ ante oculos habeo, villositate diminuta, stipulis minoribus angustioribusque et leguminibus plus minusve pubescentibus.

Hab. in herbidis maritimis, ad *Punta de Montijo* prope *Chipiona* (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Hispania, Europa media et austro-orientali, Asia occidentali.

1.229.—V. pseudocracca *Bertol.*

β. *multiflora*, glabriuscula, foliis 4-10-jugis, foliolis ovalibus, ellipticis v. elliptico-oblongis, obtusis mucronulatisque,

8-22 mm. long. et 3-7 mm. lat.; stipulis semihastatis, inferioribus sæpe dentatis, supremis indivisis; pedunculis 8-20-floris folium subæquantibus; calycis dente inferiore subulato tubo subæquilongo, intermediis lanceolato-acuminatis paulò brevioribus, superioribus brevissimis curvato-conniventibus; corolla angusta 12-15 mm. long., cærulea; leguminibus lineari-rhombeis, glabris, stipite calycis tubo longiore, 2-7-spermis.—*V. pseudocracca* Boiss., Voy. bot. II, p. 190 ex parte.—*V. ambigua* Guss. ex descriptione, ejusdem naturæ videtur.

Hab. in herbidis silvaticis regionis inferioris et submontanæ: in *Dehesa del Pedregoso* ditionis *Tarifa;* in loco *Garganta del Capitán* prope *Algeciras* et alibi.—①. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Sp. in Europa mediterranea occidentali.

1.230.—**V. atro-purpurea** *Desf.*

Flor. alt. II, p. 164.—Boiss., Voy. bot. II, p. 190.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 305!—*V. villosa* Brot., Flor. lus. II, p. 150 non Roth.—*V. Broteroana* Ser. ap. DC., Prodr. II, p. 357.—*V. trychocalyx* Moris, Stirp. Sard. el. III, p. 7.—*V. Benghalensis* L., Sp. pl., p. 1036 ex Boiss.—*Cracca atro-purpurea* Gr. et Godr., Flor. Fr. I, p. 471.

Planta polymorpha. Variat foliolis virentibus v. albicantibus, ellipticis, oblongis v. oblongo-linearibus, obtusis acutisve, 8-26 mm. long. et 2-7 mm. lat.; stipulis semisagittato-lanceolatis basi dentatis aut integris; pedunculis 3-12-floris folio subæquilongis longioribusve; calycis basi plus minusve gibbi dentibus inæqualibus v. subæquilongis tubo paulò v. multò longioribus, omnibus setaceis aut lanceolato-subulatis; corolla atro-purpurea, punicea v. rosea; leguminibus erectiusculis, patulis v. pendulis, sericeo-puberulis, villosis v. hirsutis.

Hab. in regione inferiore, ubi in vineis, inter segetes, herbidis et ad sepes per omnem ferè provinciam satis frequens. —①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis, Lusitania, Canariæ.

1.231.—**V. biflora** *Desf.*

Flor. atl. II, p. 166, t. 197!—Boiss., Voy. bot. II, p. 190.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 305.—Ball, Spic., p. 437.

Hab. in arenosis a mare non dissitis, prope *Sanlúcar* (Colm.) —①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Africa borealis, Hispania australis.

1.232.—**V. erviformis** *Boiss.*

Var. (?) *subcapitata*, tota adpressè hirsuta, caulibus tenuibus, ramosis, erectis v. adscendentibus, 25-40 cm.; foliis inferioribus 3-4-jugis, aristatis, v. cirrho simplici, reliquis 5-7 jugis, cirrho simplici v. 2-3-fido, foliolis omnibus alternis, obtusis mucronatisque, folior. inferior. ellipticis 5-7 mm. long. et 2-3 lat., folior. superior. oblongis oblongo-linearibusve 8-12 mm. long. et 2-3 lat.; stipulis integris, 3-6 mm. long., inferior. semisagittato-subulatis, superior. lanceolato-subulatis; floribus minimis, 8-24, horizontaliter patentibus, in racemum, sub anthesi confertum, triangulari-oblongum subcapitatum, folio breviorem dispositis, calycis villosissimi corolla tertia parte brevioris dentibus subæqualibus, subulato-setaceis, plumosis, tubo paulò longioribus, corolla 4-5 mm. pallidè cœrulea, vexilli alis quarta parte longioris limbo emarginato ungue suo duplo longiore; stylo a latere compresso, facie superiore villosa; legumine juvenili glabro, dispermo; adultum non vidi.

Differt a *Ervo vicioidi* ex descriptione et icone Flor. atl., præcipue foliis angustioribus, floribus minoribus numerosioribusque, corolla alis longioribus et legumine omninò glabro. Ulterius observanda, num fortasse speciem propriam constituat.

Hab. in rupestribus calcareis regionis montanæ, ubi in monte *Sierra del Caos* supra *Benaocaz* die 3 Maii 1876 floriferam legi.—①.

Ar. geogr.—*V. erviformis* in Hispania australi et Africa boreali.

1.233.—**V. bætica** *Lange.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 306.—Willk. Illustr. Flor. Hisp. II, p. 151, t. 90!—Debeaux, Flor. Gibr., p. 75.

Hab. in collibus dumosis regionis inferioris, prope *Algeciras* (Winkler, Fritze).—①?, 4? Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania Malacitana.

1.234.—**V. calcarata** *Desf.*

Flor. atl. II, p. 166.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 306!—*V. triflora* Ten. Flor. neap., p. 42.—*V. angulata* Bout. herb.!—*Orobus viciæformis* Lag. Gen. et sp. p. 22!—*Cracca calcarata* Gr. et Godr. Flor. Fr. I, p. 472.

Variat præcipue caulibus procumbentibus v. erectis rigidiusculis, foliolis oblongo-linearibus linearibusve, muticis v. mucronulatis, pedunculis 1-7 floris, calycis dentibus inferioribus lanceolato-linearibus v. triangulari-lanceolatis, corolla 10-18 mm. long., leguminibus 22-40 mm. long. et 8-10 lat.

Hab. in herbidis, cultis, inter segetes regionis inferioris: ad *La Manchuela* prope *Espera;* in *Cortijo de la Vicaria* et *Viñas del Carrascal* ditionis *Jerez* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania, Gallia australis, Baleares, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ.

1.235.—**V. disperma** *DC.*

Cat. hort. monsp. p. 154.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 307.—*V. parviflora* Lois. Flor. gall. II, p. 149 non Mich. nec Cav.—*Ervum parviflorum* Bertol., Moris Flor. Sard. I p. 570, t. 71!—*Cracca disperma* Gr. et Godr. Flor. Fr. I, p. 472.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Algeciras* (Winkler, Reverch.)—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea occidentalis.

1.236.—**V. parviflora** Cav.!

Anal. cienc. nat. IV, p. 73! (1801) non Michx nec Lois.—DC. Prodr. II, p. 360.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 309.—*V. gracilis* Lois. Flor. gall. ed. 1., p. 460 (1807) et ed. 2, t. 12!—Wk. et Lge. l. c., p. 307!—*V. laxiflora* Brot. Phyt. Lus. I, p 125, t. 52!—*V. tenuis* Link in herb. Hort. Reg. Matr.!—*Ervum varium* Brot. Flor. Lus. II, p. 152 (1804).—*E. tenuissimum* Pers. Syn. II, p. 309 (1807).—*E. gracile* DC. Cat. hort. monsp. p. 109 (1813).—*E. tenuifolium* Lag. Gen. et sp., p. 22 (1816).—Glabra v. puberula, caulibus scandentibus, foliis cirrhiferis 3-6-jugis foliolis lineari-lanceolatis linearibusve acutis mucronatis, stipulis semihastatis integris, pedunculis aristatis 2-5 floris folio duplo longioribus, calycis corolla purpureo-cœrulea aut lutes-

cente et violaceo-maculata plus dimidio brevioris dentibus triangulari-acuminatis subinæqualibus tubo brevioribus, legumine oblongo-lineari 5-8-spermo glabro, seminibus subgloboso-compressis atro-purpureis, hilo elliptico parvo.—*V. parviflora* Cav. ex authenticis speciminibus a cl. Cav. lectis prope *Valencia* et in herbario Hort. Reg. Matr. asservatis, ipsissima *V. gracilis* Lois. est.

Hab. in dumosis, herbidis cultisque humidis regionis inferioris: prope *San Roque* (Webb. Dautez); in *Gibraltar* (Kel.); ad *Puerto de Santa María* (Bourg.); circa *Chiclana* (Chapel, Colm.) in *Pinar de la Dehesilla;* prope *Algeciras* (Reverch.); prope *Jerez* et alibi.—① Mart., Maio. (v. v. et s.)

β. *erecta*.—*V. erecta*. Per Lar. Pl. nov., p. 4.—Differt a præcedente caulibus rigidioribus, stipulis latioribus, calycis dentibus tubo ferè triplo brevioribus, corolla omnino lutea.

Hab. in locis cultis herbidisque regionis inferioris: prope *Jerez* in loco dicto *Papa ratones*, in prædio *Cortijo del Pino* et alibi. (v. v.)

Ar. geogr.—Canariæ, Madera, Europa media et australis, Asia minor, Syria.

1.237.—V. pubescens *Boiss.*

Flor. or. II, p. 596.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 308.—*Ervum pubescens* DC., Cat. hort. monsp., p. 109?—*E. Biebersteinii* Guss. Flor. sic. prodr., II, p. 445.—Puberula, caulibus gracilibus, flexuosis, scandentibus; foliis cirrhiferis, foliolis inferiorum ellipticis v. oblongis, reliquorum oblongis v. late lanceolatis; stipulis inferioribus semihastatis, superioribus lanceolato-linearibus; pedunculis filiformibus 1-5-floris folium subsuperantibus; calycis dentibus subulato-setaceis tubo subduplo longioribus; leguminibus oblongo-linearibus, pubescentibus, 4-6-spermis.—*Ervum pubescens* habet ex descriptione in DC. Prodr. II, p. 367, calycis dentes tubo breviores nec longiores: an cum *V. pubescente* recentiorum auctorum non conjungendum? an notæ omnes diagnosticæ quibus *E. pubescens* a *E. tetraspermo* distinguitur ut jam Moris suspicatus est instabiles sunt?

Hab. in dumosis et sylvaticis regionis inferioris: in *Sierra*

de Palma ditionis *Los Barrios* (Reverchon); prope *Ubrique*.—①.Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio ferè omnis mediterranea, Lusitania, Canariæ.

1.238.—**V. ervilia** *Willd.*

Sp. pl. III, p. 1103.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 308.—*Ervum Ervilia* L., Sp. pl., p. 1040.—Brot., Flor. lus. II, p. 153.—*Ervilia sativa* Link, Enum. hort. ber. II, p. 240.—Vulg. *Yero*.

Hab. spontanea v. sub-spontanea huc illuc in cultis herbidisque regionis inferioris, et culta per omnem ferè provinciam.—① Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis ferè omnis, Asia occidentalis, Canariæ.

Lens *Tourn.*

1.239.—**L. esculenta** *Mœnch.*

Meth., p. 131.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 309.—*Ervum Lens* L. Sp. pl., p. 1039.—Brot., Flor. lus. II, p. 152.—*Cicer Lens* Willd. Sp. pl. III, p. 1114.—*Lens* Dod. Pempt., p. 517, ic.!—Vulg. *Lenteja*.

Hab. in regione inferiore, ubi in dumetis, in *Dehesa de Atrera* ditionis *Arcos*, spontanea v. sub-spontanea, et huc illuc frecuenter culta.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr. Culta in Europa australis et Asia occidentalis, spontanea probabiliter in australioribus.

Lathyrus *L.*

1.240.—**L. Clymenum** *L.*

Sp. pl., p. 1032.—*L. tenuifolius* Desf., Flor. atl. II, p. 160.—*L. Clym.* a. *tenuifolius* Gr. et Godr., Flor. fr. I, p. 479.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 312.

Hab. in cultis herbosis, collibus aridis, dumetis, ad sepes agrorumque margines regionis inferioris: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in *Gibraltar* (Lag., Webb, Kel.); circa *Jerez* (Seidenst.); ad *Viñas del Carrascal;* prope *Algeciras* (Reverch.); infra *San Roque* (Dautez).—①. Mart., Maio. (v. v.)

S-var. *latifolius.*—*L. Clymenum β latifolius* Gr. et Godr., l. c. —Wk. et Lge, l. c.—*L. purpureus* Desf. Coroll., p. 81.—*L. Clymenum* Brot., Flor. lus. II, p. 140.—*L. alatus* Ten., Flor. neap. prodr., p. 42.—*L. articulatus* Lois., Flor. gall. II, p. 144 non. L.

Hab. in herbidis et ad sepes regionis inferioris: in *Gibraltar* (Brouss. ex Sm., Lange); prope *Sanlúcar* (Colm.); ad *Pinar de la Plata* circa *Puerto de Santa María;* ad *Viñas de Torrox* prope *Jerez* et alibi (v. v.)

β. *articulatus.*—*L. articulatus* L., Sp. pl., p. 1031.—Brot., Flor. lus., l. c., p. 139.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in cultis, dumosis et ad sepes regionis inferioris: prope *Alcalá de los Gazules* (Bourg.); circa *Sanlúcar* (Colm.); in *Dehesa de Fardela* circa *Benaocaz*; prope *Ubrique* versus *Peñón de Merino;* ad *Viñas de Torrox* prope *Jerez* et alibi (v. v.)

Characteres e calycis structura, corollæ colore, stili forma, facie leguminum et forma coloreque seminum sumpti, prout opinatus est cl. Ball (Spic., p. 441), certè fallaces atque instabiles sunt, et inter specimina lecta a me nonnulla ambigua inter *L. Clymenum* et *L. articulatum.* Hic ad varietatem igitur reducendum est.

Ar. geogr.—*L. Clymenum* in regione mediterranea ferè omni, Lusitania et Madera; *L. articulatus* in regione mediterranea occidentali, Lusitania, Madera, Azoricis.

1.241.—**L. Ochrus** *DC.*

Flor. fr. IV, p. 578.—Moris, Flor. Sard. I, p. 581.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 312.—*Pisum Ochrus* L., Sp. pl., p. 1027.—Brot., Flor. lus. II, p. 144.—*Ervilia sylvestris* Dod. Pempt., p. 512, ic.!

Hab. in regione inferiore, ubi in cultis pinguibus, inter segetes, per omnen ferè provinciam satis frequens.—Ⓓ. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio ferè omnis mediterranea, Lusitania, Canariæ.

1.242.—**L. Aphaca** *L.*

Sp. pl., p. 1029.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 312.—*Pisum Aphaca* Brot., Flor. lus. II, p. 145.—*Aphaca* Dod. Pempt., p. 535, ic.! *Aphaca* Quer. Flor. esp. III, p. 62, t. 16!

Hab. in regione inferiore ubi in herbidis locisque cultis, inter segetes per omnen provinciam satis frequens.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Azoricæ, Madera, Canariæ.

1.243.—**L. annus** *L.*

Sp. pl., p. 1032.—Brot., Flor. lus. II, p. 141.—Boiss. Voy. bot. II, p. 196.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 313.—*L. hispanicus* Riv. Tetr. irr. t. 44.

Hab. in cultis herbidisque humidis, ad sepes regionis inferioris: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Clem.); prope *Rota* (Clem.); circa *San Roque* (Dautez); ad *Algeciras* (Reverch.); ad *Castillo de Tempul* ditionis *Jerez* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio omnis mediterranea, Lusitania, Madera, Canariæ.

1.244.—**L. Cicera** *L.*

Sp. pl., p. 1030.—Brot., Flor. lus. II, p. 137.—Boiss. Voy. bot. II, p. 196.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 313.—*L. erythrinus* Presl., Flor. sic. I, p. 23.—*Aracus sive Cicera* Dod. Pempt. p. 513, ic.!

Variat præcipue quoad foliolorum stipularumque latitudinem et leguminum dimensiones.

Hab. incultis, herbidis, pascuis et rupestribus regionis inferis et submontanæ: ad *Puerto de Santa María* (Bourg.); circa *Sanlucar* et ad *Puerto Real* (Colm.); circa *San Roque* (Dautez); in *Dehesa de Atrera* urbis *Arcos;* in *Dehesa de los Cuquillos* et ad *Viñas de Torrox* ditionis *Jerez* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ. In Europa media vix indigenus.

1.245.—**L. quadrimarginatus** *Bory et Chaub.*

Flor. Pelop., p. 47.—Boiss., Flor. or. II, p. 607. *L. satibus β. stipulaceus* Willk. in Wk. et Lge., l. c. III, p. 314, pro part. ex descript. et loco.

Hab. in argilloso-calcareis cultis incultisque et ad sepes regionis inferioris: propre *Vejer!* (Willk.); in *Hijuela del Carras-*

cal et ad *Viñas de Claveria* ditionis *Jerez*.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Specimina nostra a planta Græca, quæ e descriptione sola mihi cognita, non nisi omnium partium dimensionibus paulò majoribus recedunt.

β. *amphicarpos*.—*L. amphicarpos* Brot., Flor. lus. II, p. 135 et Phyt. lus. I, p. 163, t. 66! non L.—Mariz Subs., Flor. port. in Bol. Soc. Brot., 1883. *L. sativus* β. *stipulacens* Willk., l. c. pro. part. ex specim. not.

Hab. in herbidis regionis inferioris: prope *Chiclana* (Cabrera! in herb. Chape); circa *Gibraltar* Lag. (v. s.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, Hispania australi, Africa boreali, Græcia.

1.246.—**L. hirsutus** *L.*

Sp. pl., p. 1032.—Brot., Flor. lus. II, p. 141.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 314.—*L. siliqua hirsuta* J. Bauh., Hist. II, p. 305 ic.!

Hab. in cultis regionis inferioris: prope *Algeciras* (Clem.); ad *Alcalá de los Gazules* (Cabrera! in herb. Chape).—②. Apr., Maio. (v. s.)

Ar. geogr.—Europa media et Australis, Asia occidentalis, Africa borealis.

1.247.—**L. tingitanus** *L.*

Sp. pl., p. 1032.—Moris, Flor. Sard. I, p. 584.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 314.

Hab. in dumetis locisque saxosis regionis inferioris: prope *Tarifa* (Webb.); in *Peñón de Gibraltar* (Kel., Dautez); circa *Alcalá de los Gazules* (Bourg.); circa *Algeciras* (Colm., Reverch.); prope *Ubrique* in via qua itur *Alcalá;* ad radices occidentales montis *Sierra del Caos* supra *Benaocaz* et alibi.—①. Apr. Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Sardinia, Hispania bætica, Lusitania, Madera, Canariæ, Africa boreali-occidentalis.

1.248.—**L. odoratus** *L.*

Sp. pl., p. 1032.—Gust., Flor. Sic. Prodr. II, p. 412.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 315.—Vulg. *Chicharitos, Chicharo de olor.*

Hab. in hortis cultus atque ex hortis aufugus huc illuc subspontaneus provenit.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Sicilia, Italia australis. Spontaneus quoque in Canariis ex Webb et Berth.

1.249.—**L. latifolius** *L.*

Sp. pl., p. 1033.—DC., Flor. fr. IV, p. 583.—Brot., Flor. lus. II, p. 142.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 316.—Vulg. *Arvejana loca.*

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in humentibus incultis, dumetis et silvaticis huc illuc frequenter occurrit: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); circa *Algeciras* (Reverchon); in *Dehesa de Fardela* prope *Benaocaz;* in montibus inter *Villaluenga* et *Cortes;* in *Dehesa de la Breña* prope *Zahara;* in *Dehesa de la Almoraima* circa *Castellar*, in *Dehesa de los Castillejos* ditionis *Jerez* et alibi.—♃. Maio., Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et austro-occidentalis, Africa boreali-occidentalis.

1.250.—**L. angulatus** *L.*

Sp. pl., p. 1031 non herb. nec mant.—Brot., Flor. lus. II, p. 139.—Boiss., Voy. bot. II, p. 196.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 318.—*L. hexaedrus* Chaub et Bory Exp. Mor., p. 206.

Hab. in rupestribus umbrosis regionis inferioris, prope *Algeciras* (Winkler, Reverch.)—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Africa borealis.

1.251.—**L. sphæricus** *Retz.*

Obs. III, p. 39.—Boiss., Voy. bot. II, p. 196.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 318.—*L. coccineus* All., Flor. pedem. I, p. 330.—*L. angulatus* Sibth et Sm., Flor. Græ. Prodr. II, p. 66.

Hab. in cultis herbidisque regionis inferioris: circa *Chiclana* (Winkler); prope *Algar* et ad *Castillo de Tempul* ditionis *Jerez.*—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media, Lusitania, regio ferè omnis mediterranea, Madera, Canariæ.

1.252.—**L. setifolius** *L.*

Sp. pl., p. 1031.—Brot., Flor. lus. II, p. 138.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 319.—*L. folio tenuiore floribus rubris* J. Bauh., Hist. II, p. 308 ic.!

Hab. in dumetis rupestribusque regionis montanæ: in *Cerro*

de San Cristobal supra *Grazalema;* in *Sierra Margarita* prope *Zahara.*—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia minor.

Orobus *L.*

1.253.—**O.** atropurpureus *Desf.*

Flor. atl. II, p. 157, t. 196!—DC., Prodr. II, p. 376.

Hab. in incultis, in provincia Gaditana (Duf.)—♃. Mart., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Algeria, Sicilia, Italia australis.

Pisum *L.*

1.254.—**P.** arvense *L.*

Sp. pl., p. 1027.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 323.—Deveaux, Flor. Gibr., p. 77.

Hab. in arvis cultis incultisque regionis inferioris, prope *San Roque* (Dautez).—①. Apr., Maio. (n. v.)

In dumosis prope *Ubrique* legi die 26 Majii 1884 specimen unicum incompletum ad *P. biflorum* Rafin. forsan referendum.

Ar. geogr.—*P. arvense* spont. v. subspontaneum occurrit in regione mediterranea a Hispania ad Syriam littoralem, ubi quoque colitur.

El *Pisum sativum* y el *Phaseolus vulgaris* L. se cultivan en toda la provincia de Cádiz.

TRIB. **LOTEÆ** *Benth. Hooh.*

SUBTRIB. **Anthyllideæ.**

Cornicina *Boiss.*

1.255.—**C.** Lœflingii *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 163.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 326.—*Anthyllis Cornicina* L., Sp. pl., p. 1012.—Cav. Ic. I, p. 27, t. 39!

Hab. in incultis regionis inferioris: in vicinitatibus *Cádiz* et prope *Algeciras* (Née, Webb).—①. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania australis.

1.256.—**C. hamosa** *Boiss.*

Voy. bot. II, l. c.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 327.—*Antyllis hamosa* Desf., Flor. atl. II, p. 151.—*A. cornicina* Brot., Flor. lus. II, p. 154 non L.

Hab. in. arenosis dumosis et sylvaticis a mare non dissitis: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Clem., Colm.); in pinetis prope *Sanlúcar* (Clem., Bourg.!); prope *Algeciras* (Pourr.); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf); in *Dehesa de la Almoraima* supra *San Roque* (Boiss., Dautez); ad pagum *Palmones* (Winkler); in pinetis prope *Puerto Real* et in *Pinar de Hierro* circa *Chiclana* ubi abundat.—①. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania australes, Africa borealioccidentalis.

1.257.—**C. lotoides** *Boiss.*

Voy. bot., l. c.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 327.—*Anthytlis lotoides* L., Sp. pl., p. 1012.—Cav. Ic. I, p. 28, t. 40!—Brot., Flor. lus. II, p. 155.

Hab. in incultis regionis inferioris, in *Sierra de San Cristobal* prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez).—①. Maio, Junio (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania.

Physanthyllis *Boiss.*

1.258.—**P. tetraphylla** *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 162.—Reichb. Ic., Flor. germ. XXII, t. 2179, f. 2-3!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 327.—*Anthyllis tetraphylla* L., Sp. pl., p. 1012.—Brot., Flor. lus. II, p. 155.—*Vulneraria tetraphylla* Guss., Flor. Sic., Prodr. II, p. 395.—*Anthyllis leguminosa vesicaria, lutea* Barr. Plant. ic. 554!

Hab. in regione inferiore, ubi in collibus et campis aridis per omnem ferè provinciam satis frequens.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

Anthyllis *L.* (ex parte).

1.259.—**A. cytisoides** *L.*

Sp. pl., p. 1013.—Wk. et. Lge., l. c. III, p. 329.—*Cytisus* VI, Clus. Rar., pl. hist. I, p. 96 ic.!—*Spartium latifolium, parvo flore* Barr. Plant. ic. 1182!

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis calcareisque dumosis per omnem ferè provinciam abundanter occurrit.—♄. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Hispania et Gallia mediterranea, Corsica, Baleares.

1.260.—**A. Barba Jovis** *L.*

Sp. pl., p. 1013.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 330.—*Barba Jovis lentifolia incana fl. luteo* Barr. Plant. ic. 378!

Hab. in rupestribus dumosis, in monte *Sierra del Pinar*, prope *Grazalema* (Herb. Hort. Matr. sec. Colm.)—♄. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania, Gallia australis, Baleares, Corsica, Italia occidentalis et australis, Græcia, Creta, Africa borealis.

1.261.—**A. Vulneraria** *L.*

Sp. pl., p. 1012.—*A. Vulneraria* a. *vulgaris* β. *flaviflora* Willk. in Wk. et Lge., l. c. III, p. 333.—*A. maritima* Schweigg.

Hab. in arenosis regionis inferioris, inter *Gibraltar* et *San Roque* (Debeaux).—♃. Apr., Maio. (n. v.)

β. *rubriflora* DC., Prodr. II, p. 170.—*A. Dillenii* Schult.—*Vulneraria heterophylla* Mœnch. Meth., p. 146.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis, calcareis rupestribusque dumosis per omnem provinciam abundanter ocurrit. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Asia occidentali, Africa boreali, Abyssinia.

1.262.—**A. arundana** *Boiss. et Reut.*

Pug., p. 35.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 334.—*A. Webbiana* β. *microcephala* Willk. Enum. n. 57.

Hab. in rupestribus regionis montanæ et subalpinæ, circa *Grazalema* in *Cerro de San Cristobal* aliisque montibus (Boiss., Reut.)—♃. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

1.263.—**A. onobrychioides** *Cav.*

Ic. II, p. 40, t. 150!—Boiss. et Reut. Pug., p. 36.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 334.

Hab. in rupestribus regionis inferioris, circa *Puerto de Santa Maria* (Clem.)—♄. Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

Dorycnopsis *Boiss.*

1.264.—**D. Gerardi** *Boiss.*

Voy., bot. II, p. 164 syn. *A. onobrychioides* Cav. excl.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 335.—*Anthyllis Gerardi* L. Mant., p. 100.—Brot., Flor. lus. II, p. 155.—*A. heterophylla* L., Sp. pl., p. 1013. *Dorycnium procumbens* Lapeyr. Hist. abr. Pyr. p. 441.—*A. herbacea, foliis pinnatis, inæqualibus, pedunculis axilaribus folio longioribus, capitulis nudis,* Gerard, Flor. gallo-prov., p. 490, t. 18.

Hab. in dumetis et collibus siccis regionis inferioris et submontanæ: prope *San Roque* (Kel., Dautez); circa *Alcalá de los Gazules* (Bourg.); ad pagum *Palmones* (Reverch.); prope *Benaocaz;* inter *Jerez* et *Medina* ad *El Berroquejo*, et alibi.—♃. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia australis, Corsica, Sardinia, Imperium Maroccanum.

Dorycnium *Tourn.*

1.265.—**D. suffruticosum** *Vill.*

Hist. pl. Dauph. III, p. 416.—Reichb. Ic., Flor. germ. XXII, t. 2188!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 335.—*Lotus Dorycnium* L., Sp. pl., p. 1093.—Brot., Flor. lus. II, p. 123.—*D. hispanicum* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 100 ic.!

Hab. in collibus aridis, locis rupestribus et dumosis regio-

nis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); ad *Molino de la Calera* prope *Arcos;* in *Sierra de Albarracín* supra *El Bosque;* ad *Puerto del Timón* circa *Benamahoma;* ad *Puerto de Guillén* et in *Sierra del Valle* ditionis *Jerez,* et alibi.—♄. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Baleares, Gallia australis, Corsica, Sardinia, Liguria, Africa borealis.

1.266.—**D. rectum** *Sering.*

In DC., Prodr. II, p. 208.—*Lotus rectus* L., Sp. pl., p. 1092.—Brot., Flor. lus. II, p. 123.—*Bonjeania recta* Reichb. Ic., Flor. germ. XXII, t. 2186!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 336.—*Lotus coronatus, latifolius, siliquis nigris* Barr. Plant. ic. 544!—Vulg. *Unciana.*

Hab. in regione inferiore, ubi ad fossas et rivulos, et in dumetis humentibus huc illuc frequentissimè provenit.—♄. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

1.267.—**D. hirsutum** *Sering.*

In DC., Prodr., l. c.—*Lotus hirsutus* L., Sp. pl., p. 1091.—Brot., Flor. lus. II, p. 123.—*Bonjeania hirsuta* Reichb., Ic. l. c., t. 2185!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 337.—*Lotus hœmorrhoidalis flore albo et subrubescente* Barr., Plant. ic. 1033!—Vulg. *Bocha.*

Hab. in regione inferiore, ubi in collibus siccis præcipue calcareis, locis rupestribus dumosisque per omnem ferè provinciam satis frequens.—♄. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea Europæ et Asiæ.

Tetragonolobus *Scop.*

1.268.—**T. purpureus** *Mœnch.*

Meth., p. 164.—Reichb. Ic., Flor. germ. XXII, t. 2187!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 338.—*Lotus Tetragonolobus* L., Sp. pl., p. 1089.—*Lotus siliquosus rubello flore* Clus., Rar., pl. hist. II, p. 244 ic.!

Hab. in regione inferiore, ubi in pratis, herbidis, vineis, olivetis, per omnem ferè provinciam frequentissimè provenit.—①. Febr., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

1.269.—**T. siliquosus** *Roth.*

Tent. Flor. Germ. I, p. 323.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 338.—*Lotus siliquosus* L., Sp. pl., p. 1089.—Reichb. Ic., l. c., t. 2186!

Hab. in humidis regionis inferioris, in *Gibraltar* (Lag.)—♃. Maio., Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media. In regione mediterranea huc illuc, sed rarius occurrit.

Lotus *L.*

1.270.—**L. edulis** *L.*

Sp. pl., p. 1090.—Cav. Ic. II, p. 44, t. 157!—Reichb. Ic., l. c., t. 2184!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 340.—*Krokeria oligoceratos* Mœnch Meth., p. 143.

Hab. in agris et collibus regionis littoralis: in *Gibraltar* (Brouss., Clem., Kel., Dautez); prope *Algeciras* (Winkler).—①. Mart., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

1.271.—**L. ornithopodioides** *L.*

Sp. pl., p. 1091.—Cav. Ic. II, p. 48, t. 163!—Reichb. Ic., l. c., t. 2184, f. 3-4! Wk. et Lge., l. c. III, p. 340.—*Lotea ornithopodioides* Mœnch Meth., p. 151.

Hab. in arenosis calcareisque herbosis et in collibus aridis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Clem., Bourg.); in *Gibraltar* (Brouss., Clem., Lag., Lemann, Dautez); prope *San Roque* (Willk.); circa *Chiclana* (Clem., Bourg.!, Colm.); in ditione *Jerez* (Clem.) ad *Viñas de Torrox* et ad *Castillo de Tempul;* prope *Algeciras* (Winkler); in collibus circa *Algar* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ ex Despr.

1.272.—**L. cytisoides** *L.*

Sp. pl., p. 1092.—*L. cytis.* a. *Linnæi* Willk. in Wk. et Lge., l. c. III, p. 341.—*L. siliquosa maritima lutea, Cytisi facie* Barr. Plant. ic. 1031!

Hab. in arenosis et rupestribus a mare non dissitis: in vicinitatibus *Cádiz* (Salv. ex Costa); ad *Puerto de Santa María* (Os-

beck, Gutiérrez); in *Peñón de Gibraltar!* (Née, Lag., Willk., Winkler); *Sanlúcar* (Colm.); prope *San Roque* (Dautez).—♃. Mart., Maio. (v. v.)

β. *Allionii.*—*L. Allionii* Desv., Jour. bot. III, p. 77.—*L. cytisoides* All., Flor. pedem. I, p. 311, t. 20, f. 1!

Hab. in arenosis et rupestribus regionis inferioris: in ditione *Jerez* (Clem.); prope *Sanlúcar* (Colm.)—(n. v.)

Ar. geogr.—Var. a. in regione mediterranea austro-occidentali; var. β. in regione mediterranea ferè omni.

1.273.—**L. creticus** *L.*

Sp. pl., p. 1091.—Cav. Ic. II, p. 44, t. 156!—Brot., Flor. lus. II, p. 120.—Reichb. Ic., l. c., t. 2185, f. 4-5!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 341.—*Dorycnio congener planta* Clus. Rar., pl. hist. I, p. 100, ic.!

Hab, in arena mobili ad oram maris: in isthmo Gaditano (Willk.! in herb. Chape); ad *La Cortadura;* in *Isleta de Tarifa* (Laguna).—♄. Mart., Maio. (v. v. et. s.)

Hæc species in provincia Gaditana rara provenit, et planta ab auctoribus et perscrutatoribus multis sub nomine *L. cretici* in ditionis nostris locis plurimis notata, sine dubio ad speciem sequentem pertinet.

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

1.274.—**L. commutatus** *Guss.*

Flor. Sic. Prodr. II, p. 545 (1828).—*L. Salzmanni* Boiss. et Reut Pug., p. 37 (1852).—Wk. et Lge., l. c. III, p. 342.—Debeaux Flor. Gibr., p. 70.—*L. creticus.* β. varians DC.? Lange Pug., p. 369.

Variat caulibus decumbentibus, adscendentibus erectisve 20-80 centim.; dentibus calycinis lanceolatis, subæqualibus, acutis, aut labii inferioris lateralibus apice curvulis, paulò brevioribus; et vexilli limbo oblongo, obtuso v. acutiusculo in unguem plus minusve attenuato. A *L. cretico* tamen notabiliter differt foliis crassiusculis, confertioribus, floribus majoribus, calycis rubro-striolati dentibus sæpe angustioribus longioribusque, minus inter se discrepantibus, vexillo oblongo integro, neque orbiculato-emarginato, cum nervulis parallelis inconspicuis propinquioribus, ex exsiccatione rubro-variegato, neque flavescente.

Hab. in arena mobili ad oram maris, ubi frequentissimè occurrit: prope *Cádiz* (Cabrera! in herb. Chape) ad *Castillo de Puntales;* inter *San Fernando* et *Cádiz* (Fauché, Bourg.); ad *Puerto de Santa María* (Bourg.!, Lange) in loco *El Coto* et ad *Pinar de la Plata;* inter *Gibraltar* et *San Roque* (Dautez); circa *Conil;* ad *Punta de Montijo* inter *Sanlúcar* et *Chipiona;* ad *Convento de Regla* inter *Chipiona* et *Rota* et alibi.—♄. Flor. a Februario ad Julium usque (v. v. et s.)

Monente cl. Willk. in Wk. et Lge., l. c., *L. Salzmanni* a *L. commutato* specificè non differt, quare nomen antiquius prioritate prævalet.

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania australes, Sicilia, Africa boreali-occidentalis.

1.275.—**L. corniculatus** *L.*

Sp. pl., p. 1092.—Reichb., Ic., l. c., t. 2180, f. 1-2!—*L. corn.* α. *vulgaris* a. Wk. et Lge., l. c. III, p. 343.—*Trifolium corniculatum* Dod. Pempt., p. 563 ic.!

Hab. in pratis arenosis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); circa *Sanlúcar* (Colm.)—♃. Apr., Jun. (n. v.)

β. *villosus.*—*L. corn.* γ. *hirsutus* Koch., Flor. germ., p. 154.—Reichb., Ic., l. c., t. 2180, f. 3!—*L. corn.* d. *pilosus* β. *villosus* Wk. et Lge., l. c., p. 344!

Hab. in arenosis, pascuis dumosis et silvaticis regionis inferioris et montanæ: ad *Puerto del Boyar* prope *Grazalema* (Clem.); in *Gibraltar* (Kel., Dautez); prope *Ubrique* versus *Peñón de Merino;* in *Dehesa de la Breña* circa *Zahara;* in ditione *Jerez* in *Dehesa de Garcisobaco*, *Dehesa de la Alcaria* et alibi. —Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa tota, Asia occidentali et boreali, India, Japonia, Abyssinia, Africa boreali et australi, Nova-Hollandia.

1.276.—**L. arenarius** *Brot.*

Flor. lus. II, p. 120.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 345!

Species pulchra, quoad staturam, indumentum, soliditatem caulium, foliorum figuram magnitudinemque et florum numerum maximè variabilis, typis duobus faciebus valde diversis, sed formis intermediis arctè conjunctis occurrit.

α. *genuinus*.—*L. aurantiacus* Boiss. Elench., n. 62 et Voy., bot. II, p. 174, t. 53!—*L. arenarius* var. *minor* Lange Pug., p. 370.

Hab. in arenosis maritimis et in collibus sterilibus a mare non dissitis, ubi ab ostio Bætis ad Fretum Herculeum frequentissime occurrit.—①. ②. Flor. a Mart. ad. Jul. (v. v. et s.)

β. *major* Willk.! in Wk. et Lge., l. c.—*L. canescens* Kunze Chlor. Hisp., n. 534.

Hab. in regione calida, ubi in arenosis ad vias agrorumque margines huc illuc, et in vicinitatibus urbis *Jerez* præcipue, abundat.—(v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania australes, Africa borealioccidentalis, Canariæ.

1.277.—**L. angustissimus** *L.*

Sp. pl., p. 1090.—Reichb., Ic., l. c., t. 2187!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 346.—*L. oligoceratos* Brot., Flor. lus. II, p. 118 ex Mariz.

Hab. in arenosis humidis a mare non dissitis: prope *San Roque* (Boiss.); circa *Sanlúcar* et ad *Chiclana* (Colm.); inter *Gibraltar* et *San Roque* et prope *Algeciras* (Dautez).—①. Apr., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa occidentalis et australis, regio Danubialis, Rossia australis, Sibiria altaica, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.278.—**L. hispidus** *Desf.*

Cat. Hort. Par., p. 190.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 346!—*L. angustissimus* β. *major* Mor., Flor. Sard. I, p. 512.

Species polymorpha vel forsan tantum *L. angustissimi* varietas. Specimina lecta a me variant caulibus erectis v. adscendentibus 20-80 centim., pedunculis 2-5-floris folio duplo v. triplo longioribus, bracteis 1-3-phyllis calycem æquantibus superantibusve; calycis dentibus tubo paulò v. duplo longioribus lineari-subulatis v. lanceolato-linearibus; corollis in sicco vexillo utrinque glabro v. superne ad apicem plus minusve villoso, nunc rubro-fusco, nunc atro-virenti, nunc viridi-lucido, alis aqualiter variabilis et carina modo lutea, modo quoque similiter fusca; leguminibus nigricantibus nitidis v. opacis 10-25 mm. long.

Hab. in herbidis humidis locisque arenosis et silvaticis regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Colm.) in *Dehesa de la Algaida* (forma vexillo villoso); ad *Puerto de Santa María* (Bourg.) in loco *El Coto* (forma ut anterior); circa *Algeciras* (Reverch.); in ditione *Jerez* in *Dehesa de Gigonza* (forma macrocarpa), ad *Arroyo del Albaladejo* et alibi.—①. Maio, Julio. (v. v.)

An huc pertineat *L. subbiflorus* Lag. species dubia, e descripcione imperfecta vix dijudicari potest; sed specimina a Clemente et Gutiérrez prope *Sanlúcar* et ad *Puerto de Santa María* lecta et sub nomine *L. subbiflori* notata ad hanc speciem sine dubio pertinent.

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis, Europa occidentalis, Hispania, Lusitania, Madera, Azoricæ.

1.279.—**L. parviflorus** *Desf.*

Flor. atl. II, p. 206, t. 211!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 347.—*L. microcarpus* Brot., Flor. lus. II, p. 119.—*Dorycnium parviflorum* DC., Prodr. II, p. 208.

Hab. in collibus arenosis locisque dumosis siccis regionis inferioris: circa *San Roque* (Boiss.) in *Pinar del Rey* (Willk.); in *Gibraltar* (Kel.); prope *Algeciras* (Winkler, Reverch.); in *Sierra del Algibe* ditionis *Jerez* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis, Lusitania, Madera, Azoricæ.

TRIB. **TRIFOLIEÆ.**

Trifolium *L.*

1.280.—**T. minus** *Sm.*

Fl. brit., III, p. 1403.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 350.—*T. filiforme* Brot., Flor. lus. II, p. 111.—Reichb., Ic., l. c., t. 2171!

Hab. in pascuis herbidisque regionis inferioris et submontanæ: prope *Sanlúcar* (Colm.); circa *Benaocaz*.—①. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Azoricæ, Canariæ.

1.281.—**T. procumbens** *L.*

Fl. Suec. et herb. non, Sp. pl. ex Willk.—Sm. Fl., brit. II, p. 792.—Brot., Flor. lus. II, p. 110.—Reichb., Ic., c. l. t. 2172,

f. 1!—*T. procumbens var. minus* Koch, Flor. germ., p. 153.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 351.

Hab. in graminosis, pascuis locisque silvaticis regionis inferioris: circa *San Roque* (Willk., Dautez); prope *Arcos;* ad *Puerto del Timón* circa *Prado del Rey;* in *Llanos de Caulina* ditionis *Jerez* et alibi.—①. Apr., Jun. (v. v.)

β. *majus* Koch., l. c.—Wk. et Lge., l. c.—*T. campestre* Schreb. in Sturm., Fl. germ. I, fasc. 16.

Hab. in pratis, herbosis humentibus, pascuis et silvaticis regionis inferioris et montanæ: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); ad *Chiclana* (Chape!); in *Pinar de la Dehesilla;* circa *Conil* (Bourg.!); inter *San Roque* et *Río Guadiaro* (Willk.); in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.); in *Pinar de Villanueva* prope *Puerto Real;* in montibus *Dehesa del Torongil* et ad *Laguna del Mortero* ditionis *Jerez* et per omnem ferè provinciam satis frequens.—(v. v. et s.)

S-var. *erectum*, caulibus patulè villosis, calycis dentibus inferioribus tubo duplo longioribus valde ciliatis.—*T. erectum* Poir. Dict. VIII, p. 28.—*T. campestre* var. c. Guss., Flor. Sic., Prod. II, p. 527.

Hab. in pratis, inter *Jerez* et *Puerto de Santa María* (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Abyssinia, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.282.—**T. repens** *L.*

Sp. pl., p. 1080.—Brot., Flor. lus. II, p. 103.—Reichb., Ic., t. 2166!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 354!—*Trifoliastrum pratense, corymbiferum, majus, repens, foliis rotundioribus, alba, saggittata, et in acutum longius producta macula notatis, siliquis tetraspermis* Michel, Nov. pl. gen., p. 26, t. 25, f. 4!

Hab. in pratis herbidisque humidis regionis inferioris et montanæ: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); circa *Sanlúcar* (Clem., Colm.); prope *Gibraltar* (Kel., Dautez); inter *Arcos* et *El Bosque;* ad *Castillo de Tempul* et ad *Convento del Valle* ditionis *Jerez*, et præcipue in vallibus silvaticis per territorium *Algar, Ubrique, Alcalá* et *Jimena* oppidulorum complexis, ubi abundanter occurrit.—♃. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa omnis, Sibiria, Asia occidentalis, Africa borealis, America borealis.

1.283.—**T. isthmocarpum** *Brot.*

Phyt. lus. I, p. 148, t. 61!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 355.—Ball Spic., p. 420.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 66.—*T. mauritanicum* Salzm. Exs.

Hab. in arenosis argillosisque humidis, pratis locisque herbidis regionis inferioris: circa *Puerto de Santa María* (Bourg.); prope *Algeciras* (Dautez, Reverch.) in *Sierra det Saladillo;* ad basim *Sierra de Retín* prope *Véjer;* inter *Jerez* et *Medina* ad *Laguna del Mortero;* in pratis ad *Cortijo de Santo Domingo* circa *Jerez* et alibi.—①. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Africa boreali-occidentalis, ¿Sicilia?

1.284. —**T. nigrescens** *Viv.*

Flor. ital., fragm. I, p. 12, t. 13.—Moris, Flor. Sard. I, p. 497.—Reichb., Ic., l. c., t. 2161, f. 4!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 356. *T. hybridum* Savi Trifol., p. 90 et Brot., Flor. lus. II, p. 103 non L.—*Trifoliastrum* ord. 2, n. 1 et 2 Michel., l. c., p. 27, t. 25, f. 3 et 6!—Glabrum, caulibus adscendentibus erectisve, ramosis; foliolis obovato-cuneatis, sæpe truncatis, argutè denticulatis; stipulis albo-membranaceis, ovatis, abruptè cuspidatis, nervis atro-viridibus; pedunculis axilaribus folio longioribus, floribus capitato-umbellatis, longiuscule pedicellatis, bracteolis minimis; calycis subbilabiati corolla alba subduplo brevioris laciniis lanceolato-acuminatis, superioribus, longioribus, tubum subæquantibus; leguminibus linearibus tetrahexaspermis, rectis.

Hab. in herbidis humentibus regionis inferioris, ubi adhuc non nisi specimina nonnulla a me circa *Jerez* lecta.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr. —Lusitania, Hispania, regio Europæ mediterranea.

1.285.—**T. glomeratum** *L.*

Sp. pl., p. 1084.—Brot., Flor. lus. II, p. 108.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 357.—*T. parvum, rectum, flore glomerato cum unguiculis* J. Bahu., Hist. II, p. 378, ic.!

Hab. in herbidis humidiusculis regionis inferioris: prope *Gibraltar* (Lag.); ad pagum *Buceite* circa *Jimena.*—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa occidentalis, Lusitania, regio mediterranea ferè omnis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.286.—T. suffocatum *L.*

Mant., p. 276.—Brot. Phyt. Lus. I, p. 158, t. 64!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 357.

Hab. in arenosis incultis regionis inferioris: in *Gibraltar* (Dautez, (Reverch.)—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa occidentalis, Lusitania, regio ferè omnis mediterranea, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.287.—T. spumosum *L.*

Sp. pl., p. 1085.—Brot., Flor. lus. II, p. 109.—Moris, Flor. Sard. I, p. 491, t. 63! (optima).—Wk. et Lge., l. c., III, p. 358.

Hab. in herbosis apricis etiam silvarum regionis inferioris, ubi a me in locis sequentibus lectum est: ad *Ermita del Mimbral* ditionis *Jerez* et inter *Algar* et *Ubrique* in loco silvatico dicto *La Joya de la Mujer*.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regis omnis mediterranea.

1.288.—T. strictum *L.*

Sp. pl., p. 1079.—Moris, Flor. Sard., p. 488.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 359.—*T. lævigatum* Poir., It. II, p. 219.—Desf., Flor. atl. II, p. 195, t. 208!

Hab. in pascuis humidiusculis herbosisque silvaticis regionis inferioris: prope *Algeciras* (Reverch.); ad *Cerro de Puertollano* prope *Tarifa;* ad *Sierra de Sanona* ditionis *Los Barrios*. —①. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia occid. et aust., Baleares, Corsica, Sardinia, Sicilia, Italia, Dalmatia, Istria, Hungaria, Transylvania, Turcia, Africa borealis.

1.289.—T. resupinatum *L.*

Sp. pl., p. 1086.—Brot., Flor. lus. II, p. 109.—Reichb., Ic., l. c., t. 2158, f. 2!—*T. resupinatum* a. *majus* Wk. et Lge., l. c. III, p. 360.—Vulg. *Trebol.*

Hab. in regione inferiore, ubi in herbidis graminosisque præsertim humidiusculis per omnem provinciam satis frequens.—①. Apr., Maio. (v. v.)

β. *minus* Boiss., Flor. or. II, p. 137.—Wk. et Lge., l. c.—*T. pratense Salmanticum* Clus. Rar. pl. hist. II, p. 247 ic.!

Hab. in eisdem locis cum præcedente. (v. v.)

Ar. geogr.—Gallia occidentalis, Hispania, regio omnis mediterranea, Lusitania, Azoricæ, Madera, Canariæ.

1.290.—**T. tomentosum** *L.*

Sp. pl., p. 1086.—Brot., Flor. lus. II, p. 110.—Moris, Flor. Sard. I, p. 495, t. 64!—Reichb., Ic., l. c., t. 2158. f. 1!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 360.—Vulg. *Trebol.*

Hab. in regione inferiore, ubi in pratis, graminosis herbidisque subhumidis huc illuc abundanter occurrit.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio omnis mediterranea, Lusitania, Madera, Canariæ.

1.291.—**T. fragiferum** *L.*

Sp. pl., p. 1086.—Brot., Flor. lus. II, p. 109.—Reichb., Ic., l. c. t. 2157!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 361.

Hab. in pascuis pratis herbidisque humentibus regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); ad *Gibraltar* (Kel.); circa *Sanlúcar* (Colm.); circa *Bornos;* in vicinitatibus *Chiclana;* ad *Arroyo del Albaladejo* ditionis *Jerez* et alibi.—♃. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Abyssinia, Africa borealis, Canariæ, Madera.

1.292.—**T. striatum** *L.*

Sp. pl., p. 1085.—Brot., Flor. lus. II, p. 107.—Reichb., Ic. l. c., t. 2151!—*T. striatum* α. *genuinum* Lange Pug., p. 363.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 362.—*T. minus, villosum, purpureum, capite parvo, echinato* Barr. Plant., ic. 869!

Hab. in pratis arenosis locisque silvaticis apricis regionis inferioris et submontanæ: prope *Algeciras* (Reverch.); circa *Castellar;* inter *Alcalá* et *Los Barrios.*—①. Apr., Jun. (v. v.)

S-var. *spinescens.*—*T. striatum.* γ. *spinescens* Lange, l. c.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in pratis, montosis prope *Benaocaz.*—(v. v.)

Ar. geogr. Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.293.—**T. pratense** *L.*

Sp. pl., p. 1082.—Brot., Flor. lus. II, p. 105.—Reichb., Ic.

l. c., t. 2134!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 364.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 67.

Hab. in pratis regionis inferioris: in *Gibraltar*, ad *San Roque* et circa *Algeciras* (Dautez).—4. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa, Sibiria, Asia occidentalis, Africa borealis.

1.294.—**T. bracteatum** *Schousb.*

In Willd. Enum. pl., p. 792.—DC., Prodr. II, p. 195.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 364.

Hac. in provincia Gaditana ad Fretum Herculeum (Ball).—4. Jun., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Mauritania Tingitana, Hispania mediterranea.

1.295.—**T. bæticum** *Boiss.*

Voy. bot. II, suppl., p. 726.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 365.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 67.—Vul. *Zulla bravia.*—Speciosum, caulibus adscendentibus infernè glaberrimis, supernè sæpe puberulis, parum ramosis, 25-60 centim., internodiis valde elongatis; foliis inferioribus longè petiolatis, petiolis patulè villosis, summis subsessilibus, sæpe suboppositis et capitulum cingentibus, foliolis utrinque villosis, inferioribus ellipticis ovatisve, retusis v. emarginatis mucronulatisque, superioribus subrhombeo-ovatis v. ovato-lanceolatis, obtusis v. obtusiusculis, mucronulatis, omnibus obsoletè denticulatis; stipulis oblongo-lanceolatis, submembranaceis, elevato-nervosis, ad petiolum longè adnatis, parte libera triangulari longeque subulato-aristata, modo glaberrimis, modo ad apicem tantum villosis, modo aliquando omnino villosis; capitulis magnis globosis aut ovatis, axilaribus et terminalibus; floribus 15-17 mm. long., fauce calycis decemnervuli annulo calloso villosoque coarctata, calicinis laciniis subulato-setaceis pilosis tubum hirsutum sæpe superantibus, infima cœteris longiore corollaque alba v. ochro-leuca permultum breviore, vexilli lamina oblongo-lanceolata alas excedente, alis carina parum longioribus; legumine parvo, monospermo, semine ovato-subreniformi, atro-purpureo. Forsan hoc cum *T. bracteato* simul non nisi *T. pratensis* varietas est.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in sylvestribus humentibus locisque umbrosis frequenter occurrit: prope

San Roque (Boiss.) in *Dehesa de la Almoraima!;* circa *Puerto Real* (Bourg.); in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.); ad *Pinar de la Dehesilla* prope *Chiclana;* in *Dehesa de Fardela* circa *Benaocaz;* in ditione *Jerez* locis *Dehesa de la Jardilla,* ad *Garganta del Caballo* et alibi.—♃. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

1.296.—**T. angustifolium** *L.*

Sp. pl., p. 1083.—Brot., Flor. lus. II, p. 106.—Reichb. Ic., l. c., t. 1144, f. 1!—Wk. et Lge., l. c., III, p. 366.—*T. alopecurum, angustifolium, elatius* Barr. Plant. ic. 698!—Vulg. *Jopitos.*

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis, collibus incultis, ad silvarum agrorumque margines per omnem provinciam satis frequens.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.297.—**T. stellatum** *L.*

Sp. pl., p. 1083.—Brot., Flor. lus. II, p. 107.—Reichb., Ic., l. c., t. 2143!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 367.—*Lagopus minor, erectus, capite globoso, stellato, flore purpureo* Barr., Plant. ic. 860!—Vulg. *Farolitos, Estrella.*

Hab. in herbidis, collibus aridis, ad viarum agrorumque margines, ubi a regione inferiore ad subalpinam (c. 1550 metr.) adscendit per omnem provinciam abundans.—①. Mart., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera.

1.298.—**T. lappaceum** *L.*

Sp. pl., p. 1082.—Brot., Flor. lus. II, p. 104.—Moris, Flor. Sard. I, p. 482, t. 62, f. 1!—Reichb., Ic., l. c., t. 2142, f. 1!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 367.

Hab. in cultis, pratis, locis arenosis argillosisque herbidis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); circa *San Roque* (Brouss., Boiss.); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); prope *Chiclana* (Chapel, Colm.) ad *Pinar de Hierro!;* circa *Sanlúcar* (Bourg.); circa *Algar;* in ditione *Jerez* ad *Laguna del*

Mortero, ad *Castillo de Tempul*, in *Viñas de Torrox* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.299.—**T. Cherleri** *L.*

Sp. pl., p. 1081.—Brot., Flor. lus. II, p. 104.—Moris., Flor. Sard. I, p. 480, t. 61!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 368.—*Lagopus minor, supinus, molli et compresso capite* Barr., Plant. ic. 859!

Hab. in graminosis, pascuis maritimis et collibus apricis regionis inferioris: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); prope *San Roque* (Kel., Dautez); circa *Sanlúcar* (Colm.); circa *Algeciras* (Winkler); ad *Pinar de Villanueva* inter *Puerto Real* et *San Fernando;* in *Pinar de Hierro* prope *Chiclana* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Arg. geogr. Lusitania, regio omnis moditerranea, Canariæ, Madera.

1.300.—**T. hirtum** *All.*

Auct., p. 20.—Boiss., Voy., bot. II, p. 170.—Reichb., Ic., l. c., t. 2147, f. 1!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 368.—*T. hispidum* Desf., Flor. atl. II, p. 200, t. 209, f. 1! (mala).

Hab. in montosis silvaticis regionis inferioris: in ditione *Jerez* locis *Dehesa del Torongil* et *Dehesa del Abanto* inter *Ubrique* et *Jimena* oppidula sitis.—①. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—In Lusitania septentrionali et regione mediterranea Europæ et Asiæ præcipue huc illuc occurrit.

En el herbario del difunto Chape he visto algunos ejemplares recogidos en Abril de 1848 cerca de Chiclana, los cuales, aunque clasificados con el nombre de *Trifolium hirtum* (Colmeiro), corresponden al *T. lappaceum* L.

1.301.—**T. squarrosum** *L.*

Sp. pl., ed. I, p. 763.—Rouy, Plant. Gibr. in Bull. Soc. bot. Fr. XXXIV, p. 435.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 68.—*Lagopus angustifolius hispanicus* Clus., Rar. pl., hist. II, p. 247, ic.?

Hab. in silvestribus regionis inferioris, in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.)—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Species diversè explanata quæ ut suspicor non paucas similes auctorum recentium in regione mediterranea indicatas probabiliter amplectitur.

¿1.302.—**T. panormitanum** *Presl.*

Flor. Sic. I, p. 21.—Reichb., Ic., Flor. germ. XXII, t. 2139!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 368.—*T. squarrosum* DC., et auctor. pl. non M. B.—Parce et adpresse hirsutum, caule erecto robusto, sæpe sparsim brevissimèque verruculoso, ramosiusculo, 25-55 centim., internodiis elongatis; stipulis angustis membranaceis, nervosis, puberulis glabratisve, parte libera herbacea longissima, lineari-subulata, ciliata; foliis inferioribus longè, supremis sæpe oppositis, moderatè vel breviter petiolatis, foliolis magnis subintegerrimis utrinque puberulis, inferioribus ovali-obovatis apice subretusis mucronatisque, cæteris oblongo-lanceolatis; capitulis oblongis nudis v. subnudis pedunculatis, floribus confertis, calycis pilis basi plus minusve tuberculatis obsiti laciniis inæqualibus, duabus superioribus minus profunde divisis duabusque mediis lanceolato-subulatis basi trinerviis tubo oblongo ad faucem constricto subæquilongis, infima longiore, lineari subulata, demum reflexa corollam albidam vel pallide roseam subæquante, omnibus mox dilatatis; legumine membranoso, striato, monospermo, semine ovato, levi, badio. An satis a præcedente distinctum?

Hab. in herbidis humentibus regionis inferioris: prope *Algeciras* (Winkler); in ditione *Jerez* in *Olivar de Claveria* ad *Viñas del Carrascal*, ad locum dictum *Caños de Aduza*, ad *Laguna de Torrox*, in loco *Papa-ratones* dicto et alibi.—Apr., Maio. (v. v.)

β. *æquidentatum* Per. Lar., in Flor. gad. exs.—A præcedente differt præcipue capitulis majusculis floribus minus confertis, calycis corolla longioris tubo glaberrimo, ad faucem valde constricto, laciniis omnibus ferè æqualibus tubo paulò brevioribus subquinquenerviis, ornatè ciliatis, lanceolato-linearibus apice subulatis, mox latè ovato-acuminatis, inter nervos primarios nervulis reticulatis conspicuis. Variat foliolis margine et subtus ad nervum medium tantum ciliatis vel utrinque puberulis.

Hab. in eisdem locis cum præcedente mixtum. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio ferè omnis mediterranea, Lusitania, Canariæ.

1.303.—T. maritimum *Huds.*

Flor. Angl., ed. I, p. 284.—Reichb., Ic., l. c., t. 2139, f. 2!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 369!—*T. irregulare* Pour. Act. Toul. III, p. 331.—*T. rigidum* Savi, Flor. pis. II, p. 159, t. I, f. 1.

Hab. in regione inferiore, ubi in pratis herbosisque humentibus satis frequens: circa *Chiclana* (Clem.); ad *Puerto de Santa Maria* (Clem., Bourg.); circa *Algeciras* (Winkler, Reverch.); prope *Algar;* inter *Arcos* et *Bornos;* in ditione *Jerez* ubi in locis *Llanos de Caulina, Laguna del Mortero* et *Papa-ratones* præcipue abundat, et alibi.—①. Apr., Jun. (v. v.)

S-var. *Bastardianum.*—*T. maritimum* β. *Bastardianum* Ser. in DC., Prodr. II, p. 192.

Hab. in herbidis humidis, prope *Jerez.* (v. v.)

β. *nigro-cinctum* Boiss., Flor. or. II, p. 129.—*T. nigrocinctum* Boiss, et Orph. Diag., pl. or., ser. II, n. 6, p. 47.—Erectum, caule tenui a basi dichotome ramoso, capitulis pedunculatis, minoribus, calycis tubo subglabro apice circumcirca nigro-maculato, dentibus tubo sublongioribus uninerviis, infimo duplo latiore trinervio.

Hab. in silvestribus humidis regionis inferioris, in prædio *Dehesa del Torongil* ditionis *Jerez* sed inter *Ubrique* et *Jimena* sito.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in regione omni mediterranea, Gallia occidentali, Lusitania, Madera; var. β. in Peloponneso.

1.304.—T. Ligusticum *Balb.*

Att. acad. ital. I, p. 192.—Reichb., Ic., l. c., t. 2153, f. 1!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 369.—*T. arrectisetum* Brot. Phyt. Lus. I, p. 152, t. 63!

Hab. in collibus incultis regionis inferioris, adhuc in loco unico prope *Benaocaz.*—①. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio ferè omnis mediterranea, Lusitania, Azoricæ, Madera, Canariæ.

1.305.—T. arvense *L.*

Sp. pl., p. 1083.—Brot., Flor. lus. II, p. 106.—Reichb., Ic., l. c., t. 2146!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 370.

Hab. in pratis, pascuis locisque arenosis regionis inferioris:

ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); prope *San Roque* (Brouss., Kel., Dautez); in *Pinar de Hierro* circa *Chiclana;* in *Llanos de Caulina* prope *Jerez* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Sibiria Uralensis, Asia occidentalis, Abyssinia, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.306.—**T. Bocconi** *Savi.*

Att. acad. ital. I, p. 191, f. I.—Reichb., Ic., l. c., t. 2149, f. 1! —Wk. et Lge., l. c. III, p. 371.—*T. semiglabrum* Brot. Phyt. Lus. I, p. 155, t. 63, f. 2!

Hab. in collibus arenosis et montosis silvaticis regionis inferioris: prope *Algeciras* (Reverch.); in ditione *Jerez* locis *Dehesa del Abanto* et *Dehesa de Benahú* inter *Ubrique* et *Jimena* sitis.—①. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geog.—Europa occidentalis et mediterranea, Lusitania, Africa boreali-occidentalis, Canariæ.

1.307.—**T. scabrum** *L.*

Sp. pl., p. 1084.—Brot., Flor. lus. II, p. 107.—Reichb., Ic., l. c., t. 2152!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 371.—*T. minus capite subrotundo, parvo, albo et echinato* Barr. Plant., ic. 870!

Hab. in regione inferiore, ubi in incultis arenosis, rupestribus et collibus siccis satis frequens: inter *Puerto de Santa María* et *Rota* (Gutiérrez); prope *Algeciras* (Winkler); ad *San Roque* (Dautez); in monte *Peñón de Gibraltar;* circa *Chiclana;* in pinetis prope *Puerto Real*; inter *Arcos* et *Algar;* in loco *El Alcornalejo* ditionis *Jerez* et alibi.—①. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.308.—**T. subterraneum** *L.*

Sp. pl., p. 1080.—Brot., Flor. lus. II, p. 103.—Reichb., Ic., l. c., t. 2160!—Wk. et Lge., l. c, III, p. 372.—*T. pratense, supinum, catobleps seu capite humi merso* Barr., l. c., ic. 881!

Hab. in pratis, pascuis, collibus locisque arenosis regionis inferioris: prope *San Roque* (Brouss., Willk.); ad *Gibraltar* (Lag., Kel., Dautez); prope *Algeciras* (Winkler); in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.)—①. Mart., Jun. (n. v.)

Ar. geogr. Europa occidentalis et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

Melilotus *Toum.*

1.309.—**M. parviflora** *Desf.*

Flor. atl. II, p. 192.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 374.—*Trifolium Melilotus indica* δ. L., Sp. pl., p. 1077.—Brot., Flor. lus. II, p. 102.—*Melilotus indica* All., Flor. ped. I, p. 308.—Moris, Flor. Sard. I, p. 459, t. 56!

Variat caulibus tenuibus v. vegetis 20-50 centim., floribus 2-3 mm. fructiferis densè v. laxè spicatis.

Hab. in regione inferiore et montana, uni in cultis, pascuis et ad vias per omnem provinciam satis frequens.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ. In India, America et Africa australi quoque, sed introducta.

1.310.—**M. italica** *Lam.*

Dict. IV, p. 65.—Reichb., Ic., l. c., t. 2126!—Wk. el Lge., l. c. III, p. 374.—*Trifolium Melilotus italica* L., Sp. pl., p. 1078.

Hab. in regione inferiore, prope *Sanlúcar* (Colm.)—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio ferè omnis mediterranea.

1.311.—**M. sulcata** *Desf.*

Flor. atl. II, p. 193.—Moris, Flor. Sard. I, p. 463, t. 59, f. A.! —Wk. et Lge., l. c. III, p. 375!—Debeaux, Flor. Gibr., p. 66. —*Trifolium mauritanicum* Willd., Sp. pl. III, p. 1354.

Hab. in regione inferiore, ubi in cultis incultisque herbidis, ruderatis et collibus apricis crescit huc illuc abundans: in *Gibraltar* (Kel., Dautez); prope *Bornos;* juxta *Alcalá de los Gazules;* circa *Véjer;* in vicinitatibus *Jerez* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v.)

β. *major*. Camb. Eaum., pl. Bal., p. 65.—Wk. et Lge., l. c.!—*Melilotus compacta* Salzm. in Guss., Flor. Sic., Prodr. II, p. 485.—*M. sulcata* β. *compacta* Moris, Flor. Sard., l. c., t. 59, f. B.!—*M. intermedia* Boiss., Voy. bot. II, p. 167.—*Trifolium Melilotus segetalis* Brot., Flor. lus. II, p. 484?

Variat uni-pluricaulibus erectis difusisve, nunc glabris, nunc versus apicem præsertim puberulis; foliolis ad basin v. ad medium usque argutè serratis, magnis, omnibus latè obovato-cuneatis, vel minoribus tum superioribus oblongo-cuneatis; racemis folium subæquantibus aut eo multò longioribus plus minusve densifloris, floribus 4-6 mm. long.

Hab. in cultis herbosisque humentibus, ad viarum agrorumque margines regionis inferioris, ubi huc illuc atque in urbis *Jerez* vicinitatibus præsertim vulgatissima, humida arva derelicta sæpe obtegens.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in regione omni mediterranea, Lusitania, Madera, Canariis.

1.312.—**M. infesta** *Guss.*

Flor. Sic., Prodr. II, p. 486.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 376.

Hab. in regione inferiore, ad *Gibraltar* (Winkler).—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—In Lusitania et regione Europæ et Asiæ mediterranea huc illuc occurrit.

Medicago *L.*

1.313.—**M. lupulina** *L.*

Sp. pl., p. 1097.—Brot., Flor. lus. II, p. 112.—Reichb., Ic., Flor. germ. XXII, t. 2124, f. 3-5!—Wk. et Lge., l. c. III, página 337.

Hab. in herbidis cultis incultisque regionis inferioris: juxta *Jerez;* ad *Torre Estrella* prope *Medina*.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa omnis, Asia occidentalis et septentrionalis, Abyssinia, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

1.314.—**M. sativa** *L.*

Sp. pl., p. 1096.—Brot., Flor. lus. II, p. 112.—Reichb., Ic., l. c., t. 2111!—Wk. et. Lge., l. c. III, p. 378.—Vulg. *Alfalfa.*

Hab. in regione inferiore, ubi frequenter culta et huc illuc subspontanea facta occurrit.—♃. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Ex Rossia australi et Asia temperata dicitur oriunda; hodie per regionem ferè omnem mediterraneam subspontanea facta.

1.315.—**M. marina** *L.*

Sp. pl., p. 1097.—Cav., Ic. II, p. 26, t. 130!—Brot., Flor. lus. II, p. 113.—Reichb., Ic., l. c., t. 2113, f. 1-2!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 379.—*Medica marina* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 243 ic.!

Hab. in arenosis ad oram maris: circa *Algeciras* (Née, Clem.); inter *Gibraltar* et *San Roque* (Brouss., Willk., Kel., Dautez); ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez!); prope *Chiclana* et ad *Sanlúcar* (Clem., Colm.); circa *Cádiz* (Chape!, Colm.) ad *Castillo de Santa Catalina* (Bourg.); inter *Puerto de Santa María* et *Rota*, et alibi.—♃. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Gallia occidentalis, Hispania, Lusitania, regio omnis mediterranea.

1.316.—**M. orbicularis** *All.*

Flor. pedem. I, p. 314.—Cav. Præl., p. 525.—Brot. Flor. lus. II, p. 114.—Moris, Flor. Sard. I, 434, t. 37!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 381.—*M. polymorpha* α. *orbicularis* L., Sp. pl., p. 1097.

Hab. in arenosis calcareisque herbidis, cultis et silvestribus regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Colm.); in *Gibraltar* (Kel., Dautez); circa *Algeciras* (Winkler); prope *Medina;* in *Dehesa de la Breña* prope *Zahara;* ad *Castillo de Matrera* circa *Prado del Rey;* ad *Viñas del Carrascal* et *Viñas de Torrox* ditionis *Jerez* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Abyssinia, Africa borealis, Canariæ, Madera.

1.317.—**M. intertexta** *All.*

Flor. ped. I, p. 315.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 382.—*M. Echinus* DC., Flor. fr. IV, p. 546.—Moris, Flor. Sard. I, p. 453, t. 52!

Hab. in arvis cultisque herbidis regionis inferioris: prope *Jerez* (Herb. H. Matr. s. Colm.); circa *Algeciras* (Fritze, Winkler).—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis, Lusitania, Canariæ.

1.318.—**M. ciliaris** *Willd.*

Sp. pl. III, p. 1411.—Moris, Flor. Sard. I, p. 452, t. 51!—Wk. et Lge., l. c., III, p. 382.—*M. polymorpha* κ. *ciliaris* L. Sp. pl., p. 1099.—Glabriuscula, stipulis inciso-fimbriatis; pedunculis uni-trifloris folio subæquilongis; leguminibus mag-

nis villosis subglobosis, spiris 6-8 laxiusculis facie nervoso reticulata, sutura exteriore crassa planiuscula utrinque spinosa, spinis subulatis rectiusculis legumini adpressis vel patulis bari bicruribus crure posteriori in nervum facierum lateralium abeunte.

Hab. in cultis herbosisque, inter segetes regionis inferioris: prope *Medina* (Bourg.); circa *Chiclana* (Fritze, Winkler); in ditione *Jerez* locis *Cortijo de Santo Domingo*, *Cortijo del Pino*, ad *Viñas de Capirete* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio ferè omnis mediterranea, Canariæ, Madera.

1.319.—**M. obscura** *Retz.*

Obs. bot. I, p. 24.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 383.

Var. *β. Helix.—M. Helix* Willd., Sp. pl. III, p. 1409.—Moris, Flor. Sard. I, p. 438, t. 39 A.!—Villosiuscula, foliolis apice argutè denticulatis; stipulis semisagittatis laciniato-dentatis; leguminibus glabris adpresè cochleatis, utrinque planis, 2-4-cyclis, inermibus, radiatim venosis, venis ad suturam exteriorem obtusam tenuem anastomosantibus.

Hab. in incultis arenosisque herbidis regionis inferioris: circa *Puerto de Santa María* (Bourg.); ad *Chiclana;* inter *Véjer* et *Conil;* in ditione *Jerez* locis *Callejón del Albaladejo*, *Montealegre* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v.)

S-var. *spinulosa.—M. Helix β. spinulosa* Moris l. c., t. 39 B.!—Non differt a præcedente nisi leguminibus margine spinosis, spinis brevibus rectis apice aliquando uncinatis, et pariter variat caulibus prostratis v. adscendentibus, puberulis v. inferne glabratis 25-50 centim.; foliolis obovatis, rhombeo-ovatis aut ovato-cuneatis apice truncatis, superne glabris v. utrinque puberulis; stipulis semisagittatis v. semiovato-lanceolatis plus minusve laciniato-dentatis; pedunculis 3-8-floris folium subæquantibus vel eo longioribus; leguminibus 6-8 mm. diam. dextrorsis v. sinistrorsis.

Hab. in eisdem locis, sed frequentior præsertim in ditione *Jerez*, ubi forma leguminibus pentacyclis, quæ ad varietatem c. *β. muricatam* Wk. et Lge., l. c. transitum faciunt, pariter frequens.

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis calidior, Canariæ, Madera.

1.320.—**M. tribuloides** *Desr.*

In Lam. Dict. III, p. 635.—Moris, Flor. Sard. I, p. 440, t. 41! —Boiss., Voy. bot. II, p. 165.—*M. truncatula* var. *longeaculeata* Urb.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 383.—Villosa, stipulis ovato-lanceolatis basi laciniato-dentatis; foliolis obovato-cuneiformibus; pedunculis bi-trifloris folio brevioribus, aristatis; leguminibus pilosiusculis, cylindricis, utrinque planis 4-6-cyclis margine acutè carinato, utrinque sulcato spinosoque, spinis plus minusve incurvis, divaricatis, subintertextis. Variat spinis diametro spiræ brevioribus aut paulò longioribus.

Hab. in herbidis arenosisque maritimis: prope *Puerto de Santa María* (Bourg.); in *Pinar de la Dehesilla* ad *Chiclana;* inter *Rota* et *Chipiona*, et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio omnis mediterranea, Lusitania, Madera, Canariæ.

1.321.—**M. rigidula** *Desr.*

β. *suffrutescens* Willk. in litt ad Per. Lar.—*M. gaditana* Per. Lar. in litt. ad Willk.—Plus minusve pubescens, radice biennis vel perennante; caulibus procumbentibus, basi induratis 15-25 centim.; stipulis lanceolatis inciso-dentatis; foliolis obovato-cuneatis apice truncatis denticulatisque; pedunculis unifloris folium subæquantibus aristatis; leguminibus puberulis, cylindraceis, utrinque applanatis, dextrorsis; spiris arctis 4-5, margine convexo spinoso, spinis patulis subulatis uncinatisque spiræ diametrum subæquantibus.

Hab. in collibus arenosis dumosisque regionis inferioris, in *Dehesa de los Cuquillos* ditionis *Jerez* ubi ego primum legi; in montibus prope *Grazalema* (Reverch.)—Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—*M. rigidula* in Europa media et australi, Asia occidentali, Africa boreali.

1.322.—**M. littoralis** *Rohde.*

In Lois. Not., p. 118.—Moris, Flor. Sard. I, p. 439, t. 40, f. A.! —*M. cylindracea* DC., lat. H. mons., p. 123.—*M. littoralis* β.

breviseta Wk. et Lge., l. c. III, p. 384.—Villosa, stipulis inciso-laciniatis; pedunculis uni-quinquefloris folio sublongioribus; leguminibus, parvis, cylindricis, glabris, utrinque planis, spiris 3-5 adpressis, margine crasso planiusculo, unilineato, muricato spinosove, spinis, brevibus remotiusculis rectis uncinatisve.

Hab. in arenosis herbidisque maritimis: prope *Cádiz* (Chape!, Colm.) ad *Castillo de Puntales;* inter *Puerto de Santa María* et *Rota;* circa *Conil* et alibi.—①. Mart., Apr. (v. v. et s.)

β. *longeaculeata* Moris, l. c., p. 440, t. 40, f. C.!—*M. littoralis* α. Sering. in DC. Prod. II, p. 177.—*M. littoralis* c. *longiseta* Wk. et Lge., l. c.—Debeaux, Flor. Gibr. p. 64.

Hab. in eisdem locis sed multò frequentior: inter *Cádiz* et *San Fernando* (Willk); ad *Puerto de Santa María* (Bourg.) locis *El Coto* et *Pinar de la Plata*; inter *Gibraltar* et *San Roque* (Dautez); ad *Punta de Montijo* prope *Chipiona;* inter *Conil* et *Véjer* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Regio omnis mediterranea, Lusitania, Canaria.

1.323.—**M. turbinata** *Willd.*

Var. *olivæformis.*—*M. olivæformis* Guss. Pl. rar., p. 390 et Flor. Sic., Prodr. II, p. 572.—*M. turbinata* Moris, Flor. Sard. I, p. 444, t. 45, A. f. 3!—*M. turbinata* α. *lævis* Boiss., Voy. bot. II, p. 165.—*M. turbinata* α. *inermis, sinistrorsa* Wk. et Lge., l. c. III, p. 385.—Villosa, foliolis rhombeo-cuneatis; stipulis laciniato-dentalis, pedunculis uni-bifloris, muticis, folio sublongioribus; leguminibus puberulis ovato-cylindricis utrinque convexis, spiris subsenis, sinistrorsis, concretis, margine crasso, planiusculo, uninervio, utrinque tuberculato-spinuloso, spinulis conicis incurvis brevissimis marginis dimidium latitudinis æquantibus.

Hab. in herbidis cultis, inter segetes regionis inferioris: prope *Benaocaz* et circa *Ubrique.*—①. Apr., Maio. (v. v.)

Var. *muricata* Ball Spic., p. 414.—*M. muricata* Benth. Cat. Pyr., p. 102.—Gr. et Godr., Flor. Fr. I, p. 396.—*M. neglecta* Guss., Flor. Sic., Prodr. II, p. 375.—*M. turbinata* β. *aculea-*

ta, sinistrorsa Wk. et Lge., l. c.—Villosissima, leguminibus plus minusve puberulis globosis v. subglobosis utrinque convexis, spiris sinistrorsis concretis margine crasso planiusculo-undulato uninervio utrinque spinoso, spinis conicis sæpe incurvis marginis latitudinem æquantibus excedentibusve.—Variat leguminibus dextrorsis (*M. sphærocarpa* Costa, Fl. Catal., p. 60).

Hab. in regione inferiore, ubi in cultis incultisque herbidis, inter segetes huc illuc frequenter occurrit: prope *Conil* (Willk.); circa *Algeciras* (Willk., Winkler); in vicinitatibus *Algar;* ad *Cortijo de Casa Blanca* circa *Arcos;* in ditione *Jerez* locis *Cortijo del Pino*, ad *Rancho de Tempul* et alibi. Forma leguminibus dextrorsis quoque prope *Jerez* ad *Viñas de Torrox* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, regione mediterranea imprimis occidentalis; var. *muricata* in Gallia australi, Hispania, Lusitania, Imperio maroccano.

1.324.—**M. Murex** *Willd.*

Var. *sphærocarpa* Wk. et Lge., l. c. III, p. 385.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 65.—*M. sphærocarpa* Bertol., Amæn., p. 91.—Moris, Flor. Sard., I, p. 446, t. 46, A.!

Hab. in arenosis herbidis regionis inferioris: in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); prope *Algeciras* (Fritze, Winkler, Reverch.); inter *Gibraltar* et *San Roque* (Dautez).—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea Europæ et Africæ borealis.

1.325.—**M. arabica** *All.*

Flor. ped. I, p. 315.—Vk. et Lge., l. c. III, p. 386.—*M. polymorpha* π. *arabica* L. Sp., pl., p. 1098.—*M. maculata* Willd., Sp. III, p. 1412.—Moris Flor. Sard. I, p. 449, t. 50!

Hab. in arenosis herbidisque humidis regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Colm.)—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Algeria.

1.326.—**M. hispida** *Gærtn.*

Fruct. II, p. 349.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 386.—Vulg. *Carretón.*

Var. β. *denticulata*.—*M. denticulata* Willd., Sp. III, p. 1414.—*M. polycarpa* γ. *denticulata* Gr. et Godr., Flor. Franc. I, p. 390.—Glabra, caulibus prostratis; stipulis pectinato-multifidis; foliolis obcordato-cuneatis; pedunculis tri-octofloris folio brevioribus; leguminibus mediocris 5-6 mm. lat., semper (in specim. a me lectis) sinistrorsis, glabris, utrinque planis, 2-3-cyclis, faciebus reticulato-venosis, margine tenui, utrinque sulcato, distiche spinoso, spinis subulatis medium diametrum leguminis subæquantibus, divergentibus, basi canaliculatis, apice hamatis.

Hab. in arenosis incultis locisque herbidis regionis inferioris: in *Gibraltar* (Pourr.); circa *Sanlúcar* (Colm.); ad *Pinar de la Dehesilla* prope *Chiclana*.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Var. γ. *lappacea*.—*M. lappacea* Desr. in Lam., Dic. III, p. 637.—*M. denticulata* β. *lappacea* Moris, Flor. Sard. I, p. 447, t. 48!—*M. lappacea* α. *tricycla* Gr. et Godr., l. c.—Glabra v. pilosiuscula, caulibus prostratis v. adscendentibus; stipulis laciniatis; foliolis obovato-v. obcordato-cuneatis; pedunculis uni-quinquefloris folio brevioribus; leguminibus majusculis 7-9 mm. lat., laxè cochleatis, semper (apud nos) sinistrorsis, glabris, utrinque planis, 3-4 cyclis faciebus arcuato et reticulato-venosis, margine tenui obtuso, utrinque profunde sulcato, distiche spinoso, spinis subulatis, divergentibus, basi canaliculatis, apice hamatis. Variat pedunculis muticis v. aristatis et spinis medium diametrum leguminis superantibus v. eo brevioribus.

Hab. in regione inferiore, ubi in pratis, graminosis, herbidis, inter segetes per omnem ferè provinciam provenit huc illuc abundans: ad *Castillo de Puntales* circa *Cádiz;* inter *Véjer* et *Conil;* in pago *Fascinas* prope *Tarifa;* ad *Ranchos de Benazaina* prope *Jimena;* ad *Cortijo de Pozo-dulce* circa *Medina;* in *Cortijo de Gédula* circa *Arcos;* in ditione *Jerez* ubi vulgatissima, et in aliis locis.—(v. v.)

S-var. *pentacycla*.—*M. lappacea* β. *pentacycla* Gr. et Godr., l. c.—Differt a præcedente leguminibus 5-7-cyclis magnis 8-10 mm. lat. Variat spinis longioribus (M. pentacycla DC. Cat. Mons., p. 124) et multò brevioribus (*M. terebellum* Willd., Sp. III, p. 1416).

Hab. in eisdem locis sæpe cum præcedente mixta, sed forma *longeaculeata* quam *breviaculeata (M. terebellum)* multò frequentior.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media et australi, Asia orientali, centrali et occidentali, Abyssinia, Africa boreali, Canariis, Madera, Azoricis.

1.327.—**M. coronata** *Desr.*

In Lam. Dict. III, p. 634.—Gr. et Godr., Flor. Fr. I, p. 389.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 387.

Hab. in arenosis maritimis locisque rupestribus regionis inferioris: circa *Cádiz* (Duf.); in *Gibraltar* (Kel.)—①. Maio, Junio (n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea Europæ ferè omnis, Asia occidentalis.

1.328.—**M. minima** *Lam.*

β *major* Moris, Flor. Sard. I, p. 451.—*M. polymorpha* H. *recta* Desf., Flor. atl. II, p. 212.—*M. mollissima* Roth., Cat. bot. III, p. 74.—*Medica echinata hirsuta* J. Bauh., Hist. II, p. 386, ic.!—Molliter villosa, caulibus patentibus erectisque; stipulis subintegris; foliolis parvis fol. inferiorum obcordatis, cæteris obovato-cuneatis, pedunculis folio sæpe brevioribus uni-trifloris; leguminibus laxe cochleato-subglobosis, 3-4 mm. diam., pilosiusculis, 3-5-cyclis, faciebus leviusculis, margine tenui, utrinque late sulcato spinosoque, spinis subulatis, hamosis, patentibus diametrum leguminis subæquantibus, basi canaliculatis, bicruribus, crure posteriore ex nervo margini parallelo oriundo. Variat leguminibus dextrorsis aut sinistrorsis.

Hab. in arenosis, rupestribus collibusque aridis regionis inferioris: in *Pinar de Hierro* prope *Chiclana;* in loco dicto *Las Canteras* ad *Puerto Real;* in collibus circa *Castellar;* in *Cerro de las Aguilillas* et in *Las Canteras del Pino* ditionis *Jerez* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media et australi, Asia occidentali, Abyssinia, Africa boreali, Canariis, Madera.

1.329.—**M. disciformis** *DC.*

Cat. Monsp., p. 124.—Gr. et Godr., Flor. Fr. I, p. 388.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 388.

Hab. in arenosis ad oram maris, in isthmo Gaditano (Willk.) ①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea Europæ et Asiæ ferè omnis.

Trigonella *L.*

1.330.—**T. monspeliaca** *L.*

Sp. pl., p. 1095.—Brot., Flor. lus. II, p. 117.—Waldst. et Kit., Hist. pl. Hung. II, t. 142!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 389.—*Securidacæ genus triphyllon* J. Bahu., Hist. II, p. 373 ic.!

Hab. in arenosis locisque aridis regionis inferioris: prope *Chiclana* (Chape!, Bourg.); in ditione *Jerez* locis *Canteras del Pino*, *Sierra de Gibalbin* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Africa borealis.

Ononis *L.*

1.331.—**O. campestris** *Koch* et *Ziz.*

Cat. Pal., p. 22.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 392.—*O. spinosa* α. L. Sp. pl., p. 1006 non Cav.

Hab. in arenosis, ruderatis, ad margines agrorum regionis inferioris: in *Gibraltar* (Talbot); circa *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); prope *Alcalá* et ad *Medina* (Clem.); circa *Sanlúcar* (Colm.)—♃. Jun., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis.

1.332.—**O. antiquorum** *L.*

Sp. pl., p. 1006.—Reichb., Ic., l. c., t. 2098!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 393.—*O. spinosa* Cav. Præl., p. 533.—Vulg. *Gatuña.*

Hab. in arenosis calcareisque cultis regionis inferioris: prope *Espera;* ad *Cortijo del Chorradero* circa *Paterna;* in *Cortijo del Pino* et ad *Sierra de Gibalbin* ditionis *Jerez* et alibi.—♃, ♄. Maio, Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

1.333.—**O. pinnata** *Brot.*

Flor. lus. II, p. 99.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 395!—Molliter patuleque viscido-villosissima, radice perpendiculari, longa,

subsimplici; caule erecto 40-90 centim., robusto, angulato, a basi ramulos numerosos, alternos floriferos edente; stipulis subrhombeo-ovatis oblongisque, obtusissimis, ad apicem dentatis, petiolo longè adnatis; foliis inferioribus 5-9-foliolatis, mediis 3-foliolatis, floralibus 1-foliolatis efoliatisque bracteaceis, foliolis caducis, obovatis, cuneato-oblongis v. obcordato-cuneiformibus, ferè a basi argutè dentatis; floribus 14-16 mm., densè racemosis, longiuscule pedicellatis, calycis tubulosi laciniis angustè lanceolato-acutatis tubo duplo v. subduplo longioribus, vexillo roseo, apiculato calyce triente longiore et carinam alasque albas apice rotundatas quoque longè superante; legumine juvenili (maturum non vidi) glanduloso-villoso, pluri-ovulato. Planta in vivo speciosa, digna coli.

Hab. in arenosis humentibus silvaticisque regionis inferioris sed rara: prope *Algeciras* (Schott); in prædio dicto *La Algaida* circa *Sanlúcar*.—①. Junio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania.

1.334.—**O. leucotricha** *Coss.*

Pl. crit., p. 34.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 396.

Hab. in aridis incultis regionis inferioris: circa *Cádiz* (Schousb., Duf.); prope *Puerto de Santa María* (Schousb.); ad *Convento de la Piedad* (Bourg., Colm.), in *Sierra de San Cristobal* ad *Las Canteras*.—①. Jun., Jul. (v. v.)

Var. β...

Hab. in arenosis regionis calidæ, ubi in *Dehesa Monte del Medio* prope *Véjer* die 4 Junii 1881 specimina incompleta legi, quæ præcedentis etsi valde proxima tamen differunt, statura minore 10-15 centim.; foliis inferioribus sæpe trifoliolatis; floribus paulò minoribus, calycis laciniis latioribus, minus hirsutis, aliisque notis.

Ar. geogr.—*O. leucotricha* in provincia Gaditana hucusque tantum detecta.

1.335.—**O. Picardi** *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 154, t. 45!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 396.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 59.

Planta quoad staturam foliorum figuram magnitudinemque, longitudinem ramorum racemorumque, et florum dimensiones satis variabilis.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis argillosisque silvaticis maritimis præsertim, huc illuc frequens: in quercetis supra *San Roque* (Boiss.); in vicinitatibus *Cádiz* (Picard); ad *Chiclana* (Colm.); in *Pinar de la Dehesilla;* prope *Gibraltar* et ad *Sierra Carbonera* circa *San Roque* (Dautez); in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.); in *Pinar de Villanueva* prope *Puerto Real;* in pineto prope *Chipiona;* ad radices septentrionales montis *Sierra de Dos Hermanas* ditionis *Jerez* et alibi.—ⓘ. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania austro-occidentalis.

1.336.—**O. Bourgæi** *Boiss. et Reut.*

Pug., p. 31.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 396.—*O. Picardi var.* Coss. ap. Bourg. pl. exs. n. 1822.

Forsan non nisi præcedentis varietas, quod ex speciminibus male conservatis et incompletis quæ vidi, ægre dijudicari potest.

Hab. in arenosis regionis inferioris: circa *Cádiz* (Fauché, Bourg,); prope *Chiclana* (Chape!); prope *Arcos* (Reut.); in pinetis circa *Sanlúcar* (Reut., Colm.)—ⓘ. Maio, Junio (v. s.)

Ar. geogr.—Lusitania australis.

1.337.—**O. Cossoniana** *Boiss. et Reut.*

Pug., p. 33.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 397.—*O. diffusa* Coss., Pl. crit., p. 35 non Ten.—Papilloso-puberula et stipitato-glandulosa in parte superiore præsertim, caulibus diffusis v. adscendentibus, patule ramosis, unifariam alterneque viscido-villosis, 12-30 centim.; foliis trifoliolatis, breviter petiolatis, foliolis obovatis v. oblongo-cuneatis, argutè serratis, terminali petiolulato paulo majore; stipulis ovato-acuminatis, basi amplexicaulibus, nervosis, inciso-dentatis, infernè submembranaceis; racemis terminalibus, oblongis, mox oblongo-cylindricis laxiusculis, bracteis inferioribus tri-v. unifoliolatis foliis similibus, ceteris ovato-acuminatis integris; floribus 11-13 mm., brevissimè pedicellatis, calycis glanduloso-hirti laciniis lanceolato-acutatis, demum latioribus et ferè oblongo- aut triangulari-acuminatis, basi 7-nervis, tubo paulò longioribus, corolla rosea brevioribus; legumine ovato-rhombeo, 8 mm. long. et 5 lat., calycem subæquante, puberulo, 2-3-spermo, seminibus subglobosis, 3 mm., lævibus.

Hab. in arenosis a mare non dissitis; prope *Cádiz* (Duf., Picard, Boiss., Colm.); ad *Puerto de Santa María* (Bourg.!); circa *Sanlúcar* (Bourg., Colm.) ad *Bonanza;* prope *Algeciras* (Winkler).—①. Maio, Junio (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Mauritania Tingitana.

1.338.—**O.** hirta *Desf.*

Hort. Par.—DC., Prodr. II, p. 163.—Coss. Pl. crit., p. 35.—Boiss. et Reut. Pug., p. 33.—Boiss., Flor. or. II, p. 63.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 398.—Crispato-villosa, caulibus adscendentibus diffusisve, patulè ramosis, 10-30 centim.; foliis breviter petiolatis, infimis uni-ceteris tri-foliolatis, foliolis obovatis v. oblongo-cuneatis, argutè denticulatis; stipulis subsemiorbicularibus, parvis, basi amplexicaulibus, dentatis; floribus folio unifoliolato parvo stipitatis, laxe racemosis, calycis laciniis lanceolatis, demum latioribus, glanduloso-hirtis, tubo crispato-villoso duplo v. subtriplo longioribus, corolla rosea subæquilongis; legumine ovato, 4-5 mm. long. et 2-3 lat., calyce breviore, hirtulo, 3-4-spermo, seminibus quam speciei præcedentis dimidio minoribus, lævibus.

Hab. in argillosis argilloso-calcareisque incultis regionis inferioris: prope *Alcalá de los Gazules* (Bourg,); in *Abiertas de Caulina* circa *Jerez.*—①. Apr., Maio. (v. v.)

β. *prostrata* Wk. et Lge., l. c.—*O. bætica* Clem., Ens., p. 291.—*O. serrata* β. *prostrata* Boiss., Voy. bot. II, p. 153.

Hab. in siccis, prope *Sanlúcar* et ad *Puerto de Santa María* (Clem.)—(n. v.)

Ar. geogr.—Hispania austrialis, Asia mediterranea.

1.339.—**O.** diffusa *Ten.*

Flor. neap., Prodr., p. 41.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 398.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 59.—Densè breviterque pubescenti-hirta, pilis plerisque apice glanduliferis; caulibus diffusis v. adscendentibus, ramosis, 10-40 centim.; foliis breviter petiolatis, trifoliolatis, foliolis obovato-cuneatis, ad apicem serratis; stipulis petiolo paulò brevioribus, ovato-lanceolatis v. ovato-acuminatis, integris denticulatisve, nervosis; racemis terminalibus demum laxis elongatisque, bracteis inferioribus tri-v. unifoliolatis foliis similibus, ceteris uni-v. efoliolatis, floribus

8-10 mm. long., subsessilibus; calycis glanduloso-hirti laciniis lanceolato-acuminatis, demum latioribus et oblongo-aut triangulari-acuminatis, basi 7-nerviis, tubo triente v. subduplo longioribus vexillo roseo et carina alisque albis subbrevioribus; legumine rhombeo-elliptico, 6-7 mm. long. et 4 lat., calycem æquante, puberulo, 2-5-spermo, seminibus subrotundis, ferè 2 mm., tenuiter æqualiterque (sub lente) tuberculato-scabris. Subsequentis valde affinis et forsan tantum varietates ejusdem.

Hab. in arenosis maritimis: inter *Gibraltar* et *San Roque* (Salzm., Kel., Dautez); prope *Sanlúcar* (Colm.); circa *Algeciras* (Reverch.); in loco *La Puntilla* ad *Puerto de Santa María*.—①. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea ferè omnis.

1.340.—**O.** serrata *Forsk.*

γ. *major* Lange Pug., p. 351.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 398.

Hab. in arenosis maritimis: ad *Puerto de Santa María* in loco *El Coto* (Bourg.); prope *Cádiz* et circa *Chiclana* (Colm.)—①. Maio, Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Italia, Africa borealis, Canariæ.

1.341.—**O.** mitissima *L.*

Sp. pl., p. 1007.—Brot., Flor. lus. II, p. 97.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 399.

Hab. in regione inferiore, ubi in dumosis, silvaticis, locisque incultis subhumidis, solo argilloso præcipue, huc illuc abundanter occurrit: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Bourg.); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); circa *San Roque* (Boiss.) in *Sierra Carbonera* (Dautez); in *Gibraltar* (Kel.); circa *Algeciras* (Reverch.); inter *Alcalá* et *Algar;* in ditione *Jerez* in collibus ad *Viñas de Torrox*, ad *Arroyo del Albaladejo*, *Dehesa de Gigonza* ubi abundantissima, *Mesas de Bolaños* et in aliis locis.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio omnis mediterranea, Lusitania, Madera, Canariæ.

1.342.—**O.** filicaulis *Salzm.*

Boiss., Voy. bot. II, p. 153, t. 46, A.!—Wk. et Lge., l. c. III,

p. 399.—Patule villosula et præterea stipitato-glandulosa, caulibus diffusis aut adscendentibus, gracilibus, 10-30 centim., parum ramosis; foliis breviter petiolatis, inferioribus sæpe foliolo unico, reliquis ad flores infimos usque trifoliolatis, floralibus superioribus parvis plerumque unifoliolatis, foliolis elliptico-oblongis aut obovato-subcuneatis, basi excepta serratis, lateralibus intermedio petiolulato duplo minoribus; stipulis herbaceis, plus minusve denticulatis, basi semiamplexicaulibus, inferioribus oblongis, ceteris ovatis; floribus 8-10 mm., subsessilibus, in capitula densa, pauciflora, dispositis, flore infimo subremoto, calycis villosi et stipitato-glandulosi laciniis lanceolatis, acutis, mox latioribus, 3-5-nerviis, tubo duplo triplove longioribus, vexillo roseo et carina alisque albis subæquilongis; legumine...

Hab. in herbidis incultis, pascuis locisque montosis et silvaticis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Bourg.); circa *San Roque* (Ball); in loco *Llanos de Caulina* prope *Jerez* et quoque in ditione hujus sed longissime urbis nempe, in prædio *Dehesa del Abanto* inter montes *Cortes* et *Jimena* oppidulorum sito.—①. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Africa boreali-occidentalis.

1.343.—**O. Salzmanniana** *Boiss. et Reut.*

Pug., p. 34.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 399.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 60.—*O. monophylla* Boiss., Voy. bot. II, p. 154 non Desf.—*O. alopecuroides* var. *trifoliolata* Coss., Pl. crit., p. 33.

Hab. in herbidis humentibus regionis inferioris: circa *Tarifa* (Pourr.); prope *San Roque* (Schoubs., Boiss., Reut.) in *Sierra Carbonera* (Dautez); prope *Alcalá* (Bourg.); ad *Algeciras* (Reverch.); in arvis ad *Laguna de Torrox* prope *Jerez*.—①. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis, Imper. Maroccanum.

1.344.—**O. alopecuroides** *L.*

Sp. pl., p. 1008.—Reichb., Ic., Flor. germ. XXII, t. 2095!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 400.

Hab. in arvis regionis inferioris: circa *San Roque* et ad *Tarifa* (Brous.); prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in vicinitatibus *Cádiz* (Webb).—①. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea calidior ferè omnis.

1.345.—**O.** saxicola *Boiss. et Reut.*

Pug., p. 32.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 400.

Hab. in umbrosis regionis montanæ, ad latus septentrionale montis *Cerro de San Cristobal* prope *Grazalema* (Reut.)—♄. Junio (n. v.)

Ar. geogr.—Planta rarissima quoniam a nemine recentiorum visa est.

1.346.—**O.** Tournefortii *Coss.*

Pl. crit., p. 34.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 402.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 60.—*O. gadensis* Pourr. ex Colm.

Hab. in arenosis a mare non dissitis: prope *Cádiz* (Tourn., Salv., Duf.); inter *San José* et *Castillo de Puntales* (Lange); ad *Castillo de Santa Catalina* et circa *Puerto de Santa Maria* (Bourg.!, Colm.); inter *Gibraltar* et *San Roque* (Schousb., Debeaux).—①. Apr., Maio. (v. s.)

Ar. geogr.—Hispania Gaditana, Mauritania Tingitana.

1.347.—**O.** variegata *L.*

Sp. pl., p. 1008.—Desf., Flor. atl. II, p. 142, t. 185!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 402.—*O. aphylla* Lam. Dict. I, p. 509.—*Anonis lutea, Trixaginis folio, maritima* Barr., Plant. ic. 776!

Hab. in arenosis maritimis: in *Gibraltar* (Brous., Webb., Boiss., Colm., Reverch.); inter *Gibraltar* et *San Roque* (Willk., Kel.) et ad *Sierra Carbonera* (Dautez); ad *Puerto de Santa Maria* (Gutiérrez); circa *Cádiz* (Bourg.!, Colm.); ad *Tarifa* in *La Isleta* (Laguna); inter *Cádiz* et *San Fernando* (Winkler).—①. Apr., Maio. (v. s.)

β. *erioclada* DC., Prodr. II, p. 165.

Hab. in arenosis, circa *Gibraltar* (Durand ex DC.)—(n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea ferè omnis.

1.348.—**O.** reclinata *L.*

β. *minor* Moris, Flor. Sard. I, p. 422.—Boiss., Voy. bot. II, p. 152.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 405.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 61.—*O. Cherleri* Desf., Flor. atl. II, p. 148.—*O. mollis* Lag. Gen. et sp. p. 22.

Hab. in arenosis rupestribusque dumosis, et collibus aridis regionis inferioris: in *Gibraltar* (Boiss., Winkler, Dautez); inter *Gibraltar* et *San Roque* (Kel., Dautez); in collibus prope *Castellar;* in *Pinar de Villanueva* prope *Puerto Real.*—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa occidentali et australi, Asia, occidentali, Abyssinia, Africa boreali, Canariis, Madera.

1.349.—**O. pendula** *Desf.*

Flor. atl. II, p. 147, t. 191!—Boiss., Voy. bot. II, p. 153.—Ball Spic., p. 408.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 405.—*O. Schouwii* DC., Prodr. II, p. 162.—Guss., Flor. Sic., Prodr. II, p. 383.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in pascuis, dumetis et sylvestribus montosis huc illuc frequenter provenit: prope *Puerto Real* (Boug.); circa *Algeciras* (Winkler); in vicinitatibus *Grazalema;* ad radices occidentales montis *Sierra del Caos* supra *Benaocaz;* in montibus inter *Ubrique* et *Algar;* ad *Puerto de las Palomas* circa *Alcalá;* in loco *Llanos de Caulina* prope *Jerez* et quoque in ditione hujus sed longissimè ab urbe, nempe ad *Castillo de Tempul*, in montibus *Dehesa de la Alcaria, Dehesa de Garcisobaco*, *Dehesa de los Castillejos* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Sicilia, Africa boreali-occidentalis.

1.350.—**O. pubescens** *L.*

Mant., p. 267.—Wk. et Lge. l. c. III, p. 405.—*O. Calycina* Lam., Dict. I, p. 506.—*O. arthropodia* Brot., Flor. lus. II, p. 94 et Phyt. Lus. I, p. 141, t. 58!

Hab. in collibus aridis, rupestribus arenosisque regionis inferioris: prope *San Roque* (Boiss.); in monte *Gibraltar!* (Kel., Dautez, Reverch.) circa *Puerto de Santa María* ad *Convento de la Piedad* (Bourg.!); in loco dicto *Las Canteras* ad *Puerto Real.* ①. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

1.351.—**O. crotalarioides** *Coss.*

Pl. crit., p. 155.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 407.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 61.

Hab. in rupestribus regionis inferioris, prope *Algeciras* (Winkler).—①. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

1.352.—**O. viscosa** *L.*

Sp. pl., p. 1009.—Boiss., Voy. bot. II, p. 151.—Vulg. *Melosilla.*

Species quoad staturam, indumentum, foliorum figuram, pedunculorum longitudinem, calycis laciniarum formam, corollarum magnitudinem coloremque, et leguminum dimensiones valde polymorpha, et in varietates etsi bene definitas haud facile distinguenda, tanquam communes tamen formæ sequentes notari possunt. Omnes apud nos plus minusve odorem semper fœtidum subhircinum spirant.

α. *genuina* Wk. et Lge., l. c. III, p. 407.—*O. viscosa* Gr. et Godr., Flor. Fr. I, p. 370.—*Anonis lutea, viscosa latifolia minor, flore pallido* Barr., Plant. ic. 1239!—Tota stipitato-glandulosa, viscosa, caule erecto, ramoso, 15-50 centim.; undique aut sæpe alternatim unifariam villoso; foliis inferioribus floralibusque unifoliolatis, mediis trifoliolatis, foliolis ellipticis, oblongis lanceolatisque, argutè serrulatis; stipulis nervosis parte libera triangulari-v. ovato lanceolata, acuminata, sæpe interrima, petiolum æquante v. superante; pedunculis axilaribus, unifloris folio longioribus, longè aristatis; floribus erectis v. cernuis, 10-14 mm., calycis laciniis lanceolato-subulatis, tubo profundè striato duplo triplove longioribus, corolla lutea, vexillo calyce triente longiore, rubenti-v. purpureo-striato; legumine cylindrico, subinflato, calyce longiore, glanduloso-villoso, 10-15 mm. long., seminibus reniformi-globosis, minutè tuberculatis. Variat promiscuè foliis omnibus unifoliolatis, pedunculis plus minusve aristatis, interdum muticis, folium subæquantibus v. eo brevioribus, corollæ vexillo omninò luteo.

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis, collibus arvisque siccis huc illuc frequenter occurrit: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez!); in ditione *Jerez* (Clem.); ad *Castillo de Tempul* et circa *Torrecera;* prope *San Roque* (Boiss.); in *Gibraltar* (Kel., Dautez); ad *Puerto Real* et circa *Alcalá* (Bourg.); prope *Sanlú-*

car (Colm.); in collibus ad *Algar;* in *Molino de la Calera* prope *Arcos* et alibi.—①. Apr., Jun. (v. v. et s.)

β. *fœtida* Debeaux, Flor. Gibr., p. 61.—*O. fœtida* Schousb., DC., Prodr. II, p. 161.—Lange, Diag. pl. nov. I, p. 240 (1878).—Rouy. in Bull. Soc. Bot. Fr. XXXV, p. 32.—*O. porrigens* Salzm. Exs.—Ball Spic., p. 406 (pro subsp.)—Differt a forma typica foliis sæpe angustioribus, acutiusculis, corollis vexillo roseo aut purpureo, alis dilute roseis carinaque ochroleuca, legumine calyce subduplo longiore 15-18 mm. long. Variat promiscuè foliis omnibus unifoliolatis, plus minusve glanduloso-pilosis, pedunculis breviter aristatis v. muticis, floribus 12-16 mm.

Hab. in collibus aridis, dumosis locisque incultis regionis inferioris: prope *Algeciras* (Winkler, Reverch.); in *Dehesa de los Cuquillos* ditionis *Jerez.*—(v. v.)

γ. *brachycarpa* Wk. et Lge., l. c.—*O. brachycarpa* DC., Prodr. II, p. 160.—Cut. y Amo, Man. bot., p. 141.—Differt a præcedentibus foliis sæpe latioribus, calycis laciniis lanceolatis corollam subæquantibus obtusiusculis, legumine calyce subbreviore. Variat indumento glanduloso-villosissimo, internodiis brevioribus foliis ideoque confertioribus, foliis interdum omnibus unifoliolatis, pedunculis breviter aristatis aut muticis folium subæquantibus v. eo brevioribus, corollis luteis aut ferè omnino roseis.

Hab. in pascuis, collibus siccis et ad margines agrorum regionis inferioris: prope *Alcalá* in loco dicto *Peñarpada;* in ditione *Jerez* locis *Mesas de Bolaños*, *Dehesa de Gigonza*, *Ranchos de Roboatún* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Var. a. in Lusitania, Hispania, Gallia mediterranea, Italia; β. in Hispania et in Africa boreali-occidentali; γ. in Hispania centrali et mediterranea.

1.353.—**O. breviflora** *DC.*

Prodr. II, p. 160.—Boiss., Flor. or. II, p. 60.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 408.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 63.—*O. viscosa* β. L., Sp. pl., p. 1009.—*O. viscosa var. breviflora* Vis., Reichb., Ic., l. c., t. 2103, f. 2!—*O. longearistata* Presl., Flor. sic. I, p. 19.

Hab. in rupestribus regionis inferioris, prope *San Roque* (Dautez).—①. Maio, Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

1.354.—**O. hispanica** *L. fil.*

Suppl., p. 324.—DC., Prodr. II, p. 159.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 408.—*O. Natrix* δ. *microphylla* Boiss., Flor. or. II, p. 59.

Hab. in arenosis a mare non dissitis, prope *Sanlúcar* (Clem. ex Willk.)—♄. Jan., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania mediterranea, Baleares, Sicilia, Creta, Asia minor.

1.355.—**O. ramosissima** *Desf.*

Flor. atl. II, p. 142, t. 186!—*O. ramosiss.* α. *vulgaris* Gr. et Godr., Flor. Fr. I, p. 370.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 409.—*O. hispanica* Brot., Flor. lus. II, p. 93 ex p.—*Anonis lutea viscosa, minor, marina, latifolia hispanica* Barr., Plant. ic. 1105!

Hab. in arenosis maritimis: prope *Cádiz* (Tourn., Salv., Colm.); circa *Sanlúcar* (Clem.); ad *Castillo de Santa Catalina* inter *Rota* et *Puerto de Santa María* (Bourg.!)—♄. Apr., Sept. (v. s.)

β. *gracilis* Gr. et Godr., l. c.—Wk. et Lge., l. c.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 62.—*O. Gibraltarica* Boiss., Voy. bot. II, p. 150, t. 43!

Hab. in arenosis a mare finitimis: in *Gibraltar* et inter *Gibraltar* et *San Roque* (Boiss., Willk., Kel., Dautez, Reverch.); ad *Río Barbate* prope *Véjer*.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in regione mediterranea occidentali, Lusitania, Canariis; var. β. in Hispania et in Gallia mediterranea.

1.356.—**O. Natrix** *L.*

Sp. pl., p. 1008.—Reichb., Ic., l. c., t. 2106, f. 1!—*O. Natrix* α. *major* Boiss., Voy. bot. II, p. 149.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 410.—*O. pinguis* L., l. c., p. 1009.—Brot., Flor. lus. II, p. 93. —*O. hispanica* Brot., l. c., ex p.—Vulg. *Melosa, Melera, Matamoscas.*

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in arenosis argilloso-calcaraeisque incultis, pascuis et collibus siccis huc illuc satis frequens: ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez,

Bourg.!) in loco *El Coto;* prope *Sanlúcar*, in vicinitatibus *Cádiz*, et ad *Chiclana* (Colm.), in *Cerro de Santa Ana;* prope *Vejer* (Laguna); in *Sierra de San Cristobal* inter *Jerez* et *Puerto de Santa María;* in *Dehesa de la Nava* prope *Algodonales;* in loco *Los Espartales* prope *Alcalá;* in *Sierra del Calvario* supra *Bornos;* in *Sierra de Gibalbin* ditionis *Jerez* et in aliis locis.—♄. Mart., Aug. (v. v. et s.)

β. *media* Boiss., l. c.—Wk. et Lge., l. c.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 62.—*O. picta* Desf., Flor. atl. II, p. 144, t. 187!

Hab. in eisdem locis, ubi pariter frequens.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media et australi, Asia mediterranea, Africa boreali; var. β. in Hispania mediterranea, Africa boreali-occidentali, Canariis.

1.357.—**O. tridentata** *L.*

Sp. pl., p. 1009.—Cav., Ic. II, p. 41, t. 152!—*O. trident.* a. *angustifolia.* β. *dentata* Wk. et Lge., l. c. III, p. 413.

Hab. in salsuginosis collibusque aridis regionis inferioris, prope *Puerto de Santa María* (Clem., Willk.)—♃. Jul., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania.

TRIB. **GENISTEÆ** *R. Br.*

Retama *Boiss.*

1.358.—**R. monosperma** *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 144.—Webb Ot. hisp., p. 25, t. 17!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 418.—*Spartium monospermum* L., Sp. pl., p. 995.—Brot., Flor lus. II, p. 85.—*Genista monosperma* Lam., Dict. II, p. 616.—*Spartium* III *hispanicum* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 103, ic.!—Vulg. *Retama blanca.*

Hab. in pascuis et collibus arenosis a mare non dissitis ubi huc illuc abundat: prope *Cádiz!* (Clus., Salv., Osbeck Clem., Cabrera, Webb, Boiss., Willk., Bourg., Colm., Lange, Fritze, Winkler); circa *Puerto Real* (Clem.); prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez!, Clem.!, Webb, Willk, Bourg., Colm., Lange) in loco *El Coto* et in *Sierra de San Cristobal;* circa

Sanlúcar (Clem., Cabrera, Colm.) juxta *Bonanza* (Willk.); prope *San Fernando* (Willk., Laguna) in *Dehesa de la Carne* et in *Cerro de los Mártires;* in *Gibraltar* (Hœns., Boiss., Willk, Kel.); in *Sierra Carbonera* prope *San Roque* (Dautez); inter *Chipiona* et *Rota* et alibi.—♄. Jan., Mart. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania australes, Africa boreali-occidentalis.

1.359.—**R. sphærocarpa** *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 144.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 419.—*Spartium sphærocarpum* L., Mant., p. 571.—Desf., Flor. atl. II, p. 129.—Cav., Anal. cienc. nat. IV, p. 54.—Brot., Flor. lus. II, p. 84.—*Genista sphærocarpa* Lam., Dict. II, p. 616.—*Boelia sphærocarpa* Webb, Ot. hisp., p. 21, t. 15!—*Spartium* II *hispanicum* Clus., l. c. I, p. 102, ic.!—Vulg. *Retama.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis incultis, collibus siccis, dumosis et silvaticis huc illuc vulgatissima: in ditione *Jerez* (Clem.) ad *Torre de Melgarejo* (Laguna) in *Dehesa de la Sierrezuela*, *Dehesa de la Arenosa*, *Ermita del Mimbral* et alibi; prope *Alcalá de los Gazules* (Cabrera!); circa *Puerto-Real* (Bourg.!); ad *Sanlúcar* (Colm.); in loco *Puerto del Moro* inter *Zahara* et *Grazalema* (Laguna); prope *Arcos* in *Sierra de Aznar*, *Tablellina* et *La Pedrosa;* circa *Medina* in *Dehesa del Gaznate;* ad *Puerto del Timón* prope *Prado del Rey* et in aliis locis.—♄. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Africa boreali-occidentalis.

Spartium *L.*

1.360.—**S. junceum** *L.*

Sp. pl., p. 995.—Brot,, Flor. lus. II, p. 84.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 419.—*Genista juncea* Desf., Flor. atl. II, p. 137.—*Spartianthus junceus* Link, Enum. pl., Berol. II, p. 223.—Reichb. Ic., Flor. germ. XXII, t. 2069!—*Spartium Dioscoridis Genista Plinii* Clus., Rar. pl., hist. I, p. 102, ic.!—Vulg. *Gayumbo.*

Hab. in collibus aridis, locis silvaticis et ad sepes regionis inferioris: in *Gibraltar!* (Talbot, Kel.); prope *Sanlúcar* (Colm.); ad *San Roque* et circa *Algeciras* (Dautez), circa *Zahara;* in

loco dicto *Las Canteras* prope *Puerto Real* et alibi.—♄. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ.

Erinacea *Boiss.*

1.361.—**E. pungens** *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 145!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 420.—*Anthyllis Erinacea* L., Sp. pl., p. 1014.—Desf., Flor. atl. II, p. 152.—*Erinacea* Clus., Rar. pl., hist. I, p. 107, ic.!—Vulg. *Ahulaga merina.*

Hab. in rupestribus calcareis regionis montanæ et subalpinæ: supra *Grazalema* in *Cerro de San Cristobal* (Clem., Hæns.!) ad *Puerto del Boyar;* in *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma* (Laguna); in *Sierra del Caos* ad *Benaocaz;* in *Monte-Prieto* circa *Zahara;* in *Sierra de Libar* inter *Ubrique* et *Cortes.*—♄. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Hispania, Galliæ Pyrenæi orientales, Corsica, Africa boreali-occidentalis.

Genista *DC.*

1.362.—**G. scorpioides** *Spach.*

Ann. sc. nat., 1844, p. 276.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 424.

Hab. in dumosis regionis inferioris: circa *Alcalá de los Gazules* et ad *Puerto-Real* (Bourg.); in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.)—♄. Mart., Apr. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania australis, Hispania austro-occidentalis.

1.363.—**G. triacanthos** *Brot.*

Flor. lus. II, p. 89 et Phyt. Lus. I, p. 130, t. 54!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 425.—*G. rostrata* Lam., Enc. Suppl. II, p. 719. Vulg. *Ahulaga morisca.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in ericetis, collibus dumosis locisque silvaticis huc illuc abundanter occurrit: prope *Algeciras* (Clem., Colm.); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); circa *Medina* et inter *Chiclana* et *Conil* (Willk.); circa *Puerto-*

Real (Colm.); prope *Vejer* ad *Barbate* et in *Sierra de Luna* ditionis *Los Barrios* (Laguna); in pinetis prope *Chiclana;* in montibus prope *Grazalema* et in *Sierra de Albarracín* circa *Benaocaz;* in *Dehesa del Juncoso* urbis *Arcos;* in *Peñón de Lagarín* prope *El Gastor;* in ditione *Jerez* ubi in montibus *Dehesa de la Jarda, Dehesa del Quejigal, Charco de los hurones* et alibi abundat.—♄. Mart., Aug. (v. v.)

β. *galioides* Spach., Ann. sc. nat., l. c., p. 275.

Hab. in eisdem locis cum præcedente: in *Sierra de Luna* ditionis *Los Barrios* (Laguna); in collibus supra *Algeciras* (Ball.); in *Dehesa del Quejigal* et *Dehesa del Corchadillo* ditionis *Jerez* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania occidentalis et australis, Mauritania Tingitana.

1.364.—G. Winkleri *Lange.*

Diag. pl. nov. (1878), p. 236.

Hab. in collibus dumosis regionis inferioris, ad *San Roque* (Winkler).—♄. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hucusque in loco notato tantum detecta.

1.365.—G. gibraltarica *DC.*

Prodr. II, p. 148.—Boiss., Voy. bot. II, p. 143.—Spach, l. c., p. 274.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 425.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 55.

Hab. in regione inferiore, ubi in rupestribus locisque arenosis dumosis et silvaticis abundanter provenit: ad *San Roque* (Brouss., Kel.) in *Sierra Carbonera* (Kel., Dautez); in *Dehesa de la Almoraima* versus *Castellar* (Boiss., Laguna); circa *Chiclana* (Rodríguez!, Colm., Laguna) in *Pinar de la Dehesilla;* in vicinitatibus *Cádiz* (Duf., Picard); prope *Alcalá de los Gazules* (Bourg.); circa *Algeciras* in *Sierra de Luna* (Laguna, Winkler) et in *Sierra del Saladillo*; in *Pinar de Villanueva* prope *Puerto-Real;* in *Dehesa de Atrera* urbis *Arcos;* in ditione *Jerez* in mortibus *Dehesa de Garcisobaco, Dehesa del Corchadillo* et alibi. —♄. Apr., Jun. (v. v. et s.).

β. *brevipes.*—Differt ramulis puberulis; floribus exsiccatione ut in α. virentibus, fuscis rufescentibusve, breviter pedi-

cellatis; pedicello bractea duplo vel triplo et ultra breviore; bracteolis calycis laciniisque minutè ciliatis; vexillo integro, subapiculato, sæpe leviter puberulo ciliatoque. Ad *G. Winklerianam* spectare videtur, etsi segmenti inferioris calycis forma adhuc recedit.

Hab. in collibus dumosis: in *Dehesa del Torongil* et *Dehesa de la Alcaria* ditionis *Jerez;* in loco *Peñón de Merino* prope *Ubrique.* (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Mauritania Tingitana.

1.366.—**G. hirsuta** *Vahl.*

Symb. I, p. 51.—Boiss., Voy. bot. II, p. 143.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 426.

Hab. in arenosis dumosis et silvaticis regionis inferioris, sed haud frequens: prope *Chiclana* (Rodríguez!, Chape!); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.); prope *Sanlúcar* (Bourg.!, Colm.); in *Dehesa de Campano* inter *Chiclana* et *Conil.*—♄. Mart., Jun. (v. v. et s.)

β. *algarbiensis* DC., Prodr. II, p. 148.—*G. Algarbiensis* Brot., Flor. lus. II, p. 89.

Hab. in arenosis dumosis, in pinetis prope *Puerto-Real* (Bourg.)—(n. v.)

γ. *bracteosa.*—*G. pubescens* Bourg. in herb. Chape!—Differt a forma typica spinis validioribus elongatis 25-45 mm.; foliolis lanceolatis acutis 12-20 mm. long. et 4-6 lat; racemis spicatis 45-60 mm.; floribus triente majoribus, bractea inferiore longè acuminata, calycem subsuperante, vexillo apiculato æquilonga.

Hab. in pinetis, prope *Sanlúcar* ubi eam die 7 Apr. 1849, cl. Bourg. florentem legit.—(v. s.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania præcipue centralis et austro-occidentalis.

?1.367.—**G. germanica** *L.*

Sp. pl., p. 999.—Reichb. Ic., l. c., t. 2086!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 428.

Hab. in regione inferiore, ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez).—♄. (v. s.)

Valde dubitandum est, an hæc species a botanicis recentioribus in peninsula Iberica nusquam visa, in provinciæ Gaditanæ regione inferiore, imo littorali crescat. Specimina pauca tamen in herbario horti Matritensis asservata et ad *Puerto de Santa María* a *Gutiérrez* ut videtur lecta, cum icone Reichenbachiana et speciminibus germanicis sub n. 66 in herbario phanerogamico Wagneriano divulgatis congruunt; quamobrem accuratius investigari debet ulterius num *G. germanica* inter plantas gaditanas enumeranda verò an non.

Ar. geogr.—In Europa media a Gallia et Dania ad Italiam mediam et Rossiam usque.

1.368.—G. Scorpius *DC.*

Flor. fr. IV, p. 498.—Reichb., Ic., l. c., t. 2082!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 430.—*Aspalathus atter* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 106 ic.!

Hab. in collibus calcareis regionis inferioris, in monte *Gibraltar* (Lag.)—♄. Febr., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia australis, Baleares, Corsica.

1.369.—G. Hænseleri *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 141, t. 39!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 432.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 56.

Hab. in collibus siccis dumosis regionis inferioris: in *Gibraltar* (Kel.); ad *San Roque* (Dautez).—♄. Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

1.370.—G. cinerea *DC.*

Flor. Fr. IV, p. 494.—Gr. et Godr., Flor. Fr. I, p. 353.—Reichb., Ic. l. c., t. 2092!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 434.—*Spartium cinereum* Willd., Sp. III, p. 927.

Hab. in rupestribus dumosis regionis montanæ, prope *Grazalema* (Bourg.)—♄. Apr., Jun. (n. v.)

β. *leptoclada* Willk. in litt. ad Per. Lar.—*G. cinerea* Per. Lar. in Flor. Gad. exs.—Vulg. *Retama macho.*

Hab. in collibus dumosis regionis inferioris: inter *Zahara* et *Algodonales;* in ditione *Jerez* locis ad *Boca de la Fox* inter *Sierra de las Cabras* et *Sierra de la Lazada*, ad *Arroyo Cuerpo de hombre* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Hispania centrali et mediterranea, Gallia australi, Balearibus, Liguria, Dalmatia; var. β. in Balearibus.

1.371.—G. equisetiformis *Spach.*

Ann. sc. nat., 1845, p. 143.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 439.—*G. umbellata* Webb. It. et Boiss., Voy. bot. II, p. 139 non Poir.

Hab. in collibus dumosis regionis inferioris, in prov. Gaditana (Webb.); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.)—♄. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

Pterospartum *Spach* (Willk.)

1.372.—P. lasianthum *Willk.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 440.—*Genista lasiantha* Spach, l. c., p. 147.—*G. tridentata* Webb, It. hisp., p. 50 ex p. non L.—Vulg. *Carquesa.*

Hab. in arenosis rupestribusque dumosis regionis inferioris et montanæ, ubi ad altit. 900 metr. et ultra ascendit: in montibus prope *Algeciras* (Brouss., Clem., Webb) in *Sierra de Luna* (Laguna) et in *Sierra del Saladillo;* in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Willk.); ad *San Roque* (Willk.); in *Sierra Carbonera* (Dautez); in *Dehesa de la Almoraima* inter *San Roque* et *Jimena;* in ditione *Jerez* montibus *Loma de la Novia, Sierra de la Gallina* et alibi.—♄. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et austro-occidentalis, Lusitania.

1.373.—P. tridentatum *Willk.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 441.—*Genista tridentata* L., Sp. pl., p. 998.—Spach., l. c., p. 150.—*Chamægenista peregrina* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 104 ic.!

Hab. in dumosis regionis montanæ: circa *Ubrique* (Clem.); prope *Alcalá de los Gazules* (Cabrera); in *Sierra de Luna* supra *Algeciras* (Winkler).—♄. Maio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et austro-occidentalis, Lusitania.

Ulex *L.*

? 1.374.—**U.** aphyllus *Link.*

Msc.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 443.—*Stauracanthus aphyllus* Link in Schrad., Neu. Journ. II, p. 52.—Webb, Otia hisp., p. 26, t. 18!—*Ulex genistoides* Brot., Flor. lus. II, p. 78 ex p.

Hab. in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.)—♄. Febr., Mart. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania. Provinciæ Gaditanæ dubius incola, quoniam planta prope *Sanlúcar* et ad *Chiclana* a *Clemente* et *Bourgeau* lecta et sub nomine *U. genistoides* notata minimè ad hanc sed ad speciem sequentem pertinet.

1.375.—**U.** spartioides *Willk.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 443.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 56.—*U. genistoides* Clem., Ens., p. 291!—*Stauracanthus spartioides* Webb, Otia hisp., p. 27, t. 19!

Hab. in arenosis dumosis et silvaticis regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Clem.!, Bourg., Colm.); circa *Algeciras* (Clem., Webb); in pinetis ad *Chiclana* (Bourg.!, Colm., Laguna) in *Pinar de la Dehesilla;* ad *San Roque* (Reuter), prope *Vejer* in *Sierra de Granada* et *Sierra de Retin* (Laguna!).—♄. Mart., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania australis.

1.376.—**U.** Webbianus *Coss.*

Pl. crit., p. 32.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 443.—*Nepa Webbiana* Webb, Otia hisp., p. 29, t. 22!

Hab. in collibus aridis regionis inferioris, prope *Alcalá de los Gazules* (Bourg.)—♄. Mart., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania australis, Hispania austro-occidentalis, Africa boreali-occidentalis.

1.377.—**U.** Cossonii *Willk.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 444.—*Nepa Cossonii* Webb Otia hisp., p. 29, t. 23!

Hab. in montosis silvaticis inter *Grazalema* et *Ronda* (Bourg.) —♄. Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Spec. v. forsan sequentis tantum varietas, a nemine recentiorum adhuc visa.

1.378.—**U. Boivini** *Webb.*

It. hisp., p. 51.—Boiss., Voy. bot. II, p. 132.

Species quoad ramulorum s. spinarum crassitudinem longitudinemque, bracteolarum formam, calycum structuram, figuram petalorum et indumentum leguminum satis variabilis, typis duobus formis intermediis conjunctis occurrit:

α. *genuinus.*—*U. Boivini* Wk. et Lge., l. c. III, p. 444.—*Nepa Boivini* Webb Otia, hisp. p. 30, t. 24!

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis rupestribusque dumosis abundanter provenit: in montibus prope *Grazalema* (Bourg., Laguna); circa *Algeciras* (Colm.) in *Sierra de Luna* (Laguna); in *Dehesa de la Almoraima* versus *Jimena* (Laguna); in *Dehesa de Atrera* urbis *Arcos;* ad *Peñón de Merino* prope *Ubrique;* in ditione *Jerez* ubi ad *Puerto del Quejigal* et in montibus præcipue *Sierra de la Gallina*, *Dehesa del Charco* & vulgatissimus.—♄. Flor. a Maio ad Novembr. (v. v.)

β. *megalorites* Ball, Spic., p. 402.—*Nepa megalorites* Webb Otia, hisp., p. 30, t. 25!—*U. megalorites* Wk. et Lge., l. c. III, p. 469.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 57.

Hab. in collibus arenosis ericetisque regionis inferioris et submontanæ: prope *San Roque* (Ball) in *Sierra Carbonera* (Dautez); in monte *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Reverch.); in *Sierra de Rompecoche* et *Sierra de Cámara* prope *Castellar;* in *Dehesa del Corchadillo* et *Sierra del Algibe* ditionis *Jerez.*—(v. v.)

A. geogr.—Hispania australis, Mauritania Tingitana.

1.379.—**U. scaber** *Kunze.*

In Flora, 1846, p. 696.—Webb Otia, hisp., p. 39, t. 32!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 446.—Vul. *Aulaga vaquera.*

Hab. in regione inferiore, ubi in collibus rupestribusque dumosis huc illuc abundanter provenit: ad *Puerto de Suteros* inter *Medina* et *Arcos* (Willk.); in collibus prope *Paterna;* in *Sierra de Aznar* circa *Arcos;* in *Sierra del Calvario* supra *Bornos;* in *Dehesa de Gigonza* et *Dehesa de los Cuquillos* ditionis *Jerez* et alibi.—♄. Flor. anno ferè toto (v. v.)

β. *glabrescens* Webb, l. c., p. 40.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in jugis apricis montis *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Willk., Reverch.)—(n. v.)

γ. *parviflorus* Webb, l. c.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in collibus dumosis, prope *Medina* (Bourg.)—(n. v.)

Valde probabile mihi videtur, hanc plantam variabilem, ut suspicatus est cl. Ball, nil nisi *U. bætici* varietatem esse.

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, Hispania australi, Mauritania Tingitana.

1.380.—U. Jussiæi *Webb.*

Otia hisp., p. 42, t. 36!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 448.—*Genista Spartium lusitanicum, majus et spinosius, spicato flore* Tourn. Inst., p. 646.

Hab. in regione submontana, ubi adhuc in loco unico; in ericetis ad *Puerto del Quejigal* inter montes *Sierra de la Gallina* et *Loma de la Novia* ditionis *Jerez*, sed longissime ab urbe, ferè ad limites orientales provinciæ Gaditanæ.—♄. Febr., Apr., (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania boreali-occidentalis, Lusitania.

1.381.—U. parviflorus *Pourr.*

Act. Toul. III, p. 333 (1788).—Webb, Otia hisp., p. 37, t. 29, c.! —*U. Australis* Clem., Ens., p. 291 (1807).—Webb, It. hisp., p. 48.—Boiss., Voy. bot. II, p. 131.—Lange Pug., p. 353.—Wk. et Lge., l. c., III, p. 448.—Vulg. *Aulaga fina.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis, collibus rupestribusque dumosis huc illuc occurrit: prope *Puerto de Santa María* et ad *San Fernando* (Clem.) in *Cerro de los Mártires;* in vicinitatibus *Cádiz* (Clem., Colm.); circa *Algeciras* (Webb); prope *Medina* (Bourg.); ad *Sanlúcar* (Colm.); ad *Los Espartales* prope *Alcalá* et alibi.—♄. Flor. anno ferè toto (v. v.)

Ar. geogr.—Gallia mediterranea, Hispania orientalis et australis, Lusitania australis, Africa boreali-occidentalis.

1.382.—U. bæticus *Boiss.*

El. p. 30 et Voy. bot. II, p. 132.—Webb Otia hisp., p. 39, t. 30! —Wk. et Lge., l. c. III, p. 449.—Vulg. *Aulaga vaquera.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in collibus rupestribusque dumosis huc illuc abundanter provenit: prope *Alcalá de los Gazules* et in *Cerro de San Cristobal* circa *Grazalema* (Clem.); in *Llano de la Duquesa* inter *Grazalema* et *Zahara* (Laguna); in *Sierra de Lijar* supra *Algodonales;* in *Sierra del Pi-*

nar prope *Benamahoma;* in *Dehesa de Fardela* et in *Sierra de Albarracín* ad *Benaocaz;* in *Sierra Blanquilla* inter *Villaluenga* et *Cortes;* in *Dehesa del Corchadillo* ditiones *Jerez* et alibi. —♄. Flor. anno ferè toto. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania Australis.

1.383.—**U.** janthocladus *Webb.*

Otia hisp., p. 40, t. 33!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 450.—*U. Welwitschianus* Coss. in Sched., Bourg. n. 116.—Vulg. *Aulaga.*

Variat præcipue floribus 10-30 mm. long. bracteolis conjunctis aut a calyce plus minusve remotis.

Hab. in arenosis dumosis pascuisque regionis inferioris: in pinetis prope *Chiclana* (Webb, Bourg., Lange, Laguna) in *Pinar de la Dehesilla;* prope *Puerto-Real* (Willk.); in *Llanos de Caulina* prope *Jerez.*—♄. Flor. anno ferè toto. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania australes.

Calycotome *Link.*

1.384.—**C.** villosa *Link.*

In Schrad., Journ. II, p. 50.—Reichb., Ic. Flor. germ. XXII, t. 2067!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 451.—*Spartium villosum* Poir., Voy. II, p. 207.—*S. lanigerum* Desf., Flor. atl. II, p. 135. —*S. spinosum* Brot., Flor. lus. II, p. 85 et Kel., Flor. calp., p. 92 non L.—Vulg. *Erguenes.*

Variat floribus numerosis aggregatis vel solitariis alternisque, bractea integra aut plus minusve divisa, leguminibus semper lanatis 25-35 mm. long.

Hab. in regione inferiore, ubi in collibus aridis, dumosis et silvaticis per omnem ferè provinciam satis frequens: in *Gibraltar* et ad *San Roque* (Brouss., Clem., Willk., Kél., Seidenst., Dautez); prope *Algeciras* (Clem., Willk., Colm.) in *Sierra de Luna* (Laguna); prope *Alcalá* (Clem.); circa *Conil* (Clem., Willk.); prope *San Fernando* (Clem.!, Laguna) in *Dehesa de la Carne;* circa *Chiclana* (Willk., Colm., Laguna) in *Pinar de Hierro;* prope *Jimena* et circa *Vejer* in *Sierra de Granada* et in *Monte de la Breña* (Laguna); prope *Ubrique* ad *Peñón de Merino;* in *Dehesa del Juncoso* urbis *Arcos;* in ditione *Jerez*

locis *Dehesa de la Alcaria, Dehesa de la Jarda* et alibi.—♄. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea calidior.

Cytisus *L.*

1.385.—**C. tribracteolatus** *Webb.*

It. hisp., p. 51 et Otia hisp., p. 8, t. 3!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 452.—Decumbens v. adscendens, ramis tetragonis, rigidis patulisque; foliis sessilibus, trifoliolatis, suboppositis, foliolis obovatis v. elliptico-oblongis, retusis mucronulatisve, crassiusculis, subtus minutè sericeis, uninerviis, petiolulatis; floribus 9-12 mm. in axilis foliorum glomeratis, pedunculis tubo calycis paulò longioribus; calyce sericeo labio superiore breviter v. interdum ad medium usque fisso, inferiore angusto, tridentato, dente intermedio longiore, basi bracteolis 3 ovatis appressis suffulto; leguminibus incurvis subfalcatis (immaturis) puberulis, 5-7-spermis.

Hab. in collibus dumosis nemoribusque regionis inferioris et montanæ: in monte *Picacho de Alcalá* (Webb, Bourg.); in *Dehesa de Garcisobaco* et *Dehesa de la Jarda* ditionis *Jerez.* —♄. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hucusque in provincia Gaditana tantum detecta.

1.386.—**C. candicans** *DC.*

Flor. fr. IV, p. 504.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 453.—*Genista candicans* L., Amæn. IV, p. 284.—*Teline candicans* Webb, Phyt. canar. II, p. 36.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in collibus dumosis locisque silvaticis huc illuc abundanter provenit: circa *Algeciras* (Née!, Willk., Kel., Dautez); in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* et inter *Vejer* et *Laguna de Janda* (Willk.), prope *Alcalá de los Gazules;* in ditione *Jerez* in montibus *Dehesa del Marrufo, Dehesa de Benahú, Mojón de la Víbora* et aliis locis.—♄. Jan., Apr. (v. v. et s.)

β. *Kunzeanus.*—*C. Kunzeanus* Willk. in Wk. et Lge., l. c. III, p. 452 et Illustr. Flor. Hisp. I, p. 72, t. 48!—*Genista eriocarpa* Kunze in Flora 1846, p. 737.

Hab. in eisdem locis, ubi pariter frequens; in collibus prope *Algeciras* (Willk.) in *Sierra de Luna* (Laguna, Winkler); in monte *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Willk. Reverch.); in *Sierra de Retin* prope *Vejer* et ad *Palmones* (Laguna); in monte *Picacho de Alcalá;* in *Peñones de Tinajero* prope *Ubrique;* in *Dehesa de Atrera* urbis *Arcos;* in *Dehesa de la Almoraima* prope *Castellar;* in *Dehesa Charco de los hurones* et *Dehesa de Garcisobaco* ditionis *Jerez* et alibi.—(v. v.)

Notæ diagnosticæ quibus *C. Kunzeanus* x *C. candicante* distinguitur omnes instabiles, et formæ intermediæ sæpe obviæ sunt.

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis, Lusitania, Canariæ.

1.387.—**C. linifolius** *Lam.*

Dict. II, p. 249.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 453.—*Genista linifolia* L., Sp. pl., p. 997.—*Spartium linifolium* Desf.!, Flor. atl. I, p. 134, t. 181!—*Teline linifolia* Webb, Phyt. canar. II, p. 41.—*Genista tinctoria hispanica* Clus., Bart. pl. hist. I, p. 101, ic.!—Vulg. *Escobones.*

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in collibus rupestribusque dumosis et silvaticis huc illuc abundanter provenit: in monte *Gibraltar!* (Talbot., Née!, Brouss.!, Cav., Webb, Boiss., Willk., Kel., Laguna, Dautez); circa *Algeciras* (Née, Willk., Colm.) in monte *Sierra de Luna* (Laguna, Winkler); ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); cirba *Conil*, circa *Ubrique* et ad *Tarifa* (Clem.!) in *Sierra de Enmedio* et *Dehesa del Pedregoso*; prope *Alcalá de los Gazules* (Cabrera, Bourg.); prope *Medina* (Webb); in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Willk., Reverch.); ad *Barbate* prope *Véjer* et circa *Jimena* (Laguna); in *Sierra de Rompe-Coche* prope *Castellar;* in montibus ditionis *Jerez* urbi præcipue in *Dehesa del Marrufo* et *Dehesa de Garcisobaco* vulgatissimus, et in aliis locis.—♄. Mart., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Gallia australis, Hispania mediterranea, Lusitania australis, Africa boreali-occidentalis, Canariæ.

1.388.—**C. triflorus** *L'Herit.*

Stirp., p. 184.—Reichb., Ic., l. c., t. 2077!—Wk. et Lge, l. c. III, p. 455.—*Cytisus* III, Clus., l. c. I, p. 94 ic.!

Hab. in collibus dumosis et silvaticis regionis inferioris: ad montium radices circa *Gibraltar* (Clus.); in *Sierra de Luna* prope *Algeciras* (Laguna!); in *Sierra de Palma* circa *Los Barrios* (Reverch.); in montibus prope *Jimena;* in *Sierra de Sanona* inter *Alcalá* et *Los Barrios*.—♄. Febr., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et Europæ et Africæ borealis regio mediterranea imprimis occidentalis.

1.389.—**C. Fontanesii** *Spach.*

Ann. Sc. nat., ser. 3, III.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 455.—*Spartium biflorum* Desf., Flor. atl. II, p. 133, t. 179!—*Genista biflora* DC., Prodr. II, p. 146.—Boiss., Voy. bot. II, p. 142.

Hab. in collibus aridis locisque arenosis silvaticis regionis inferioris: prope *Medina* (Schousb.); circa *Puerto Real* (Bourg.) ♄. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania mediterranea, Africa boreali-occidentalis.

Sarothamnus *Wimm.*

1.390.—**S. grandiflorus** *Webb.*

Otia hisp., p. 45, t. 39! (mala).—Wk. et Lge., l. c. III, p. 458. —*S. virgatus* Webb, Iter hisp., p. 52.—*S. affinis* Boiss., Voy. bot. II, p. 134, t. 40, A.! (bona).—*Spartium grandiflorum* Brot., Flor. lus. II, p. 80.—*Cytisus grandiflorus* DC., Prodr. II, p. 154.

Hab. in dumosis locisque silvaticis regionis inferioris: in monte *Gibraltar* (Rambur ex Webb); circa *Sanlúcar* (Bourg., Colm.); in *Pinar de la Plata* ad *Puerto de Santa María* (Bourg.!); in faucibus montium per viam a *Ubrique* ad *Alcalá de los Gazules*.—♄. Maio, Junio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis.

1.391.—**S. Welwitschii** *Boiss. et Reut.*

Pug., p. 28.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 459.—Debeaux, Flor. Gibr., p. 54.—Vulg. *Escobón morisco* (ex Laguna).

Hab. in dumosis silvaticis regionis inferioris: circa *Algeciras* (Boiss., Reut.); in *Sierra de Enmedio* prope *Tarifa* (Laguna); in *Sierra de Palma* ditionis *Los Barrios* (Winkler, Reverch.)—♄. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania.

1.392.—**S. bæticus** *Webb.*

Iter hisp., p. 52 et Otia hisp., p. 45, t. 40!—Boiss., Voy. bot. II, p. 136, t. 40, f. B.!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 460.—*S. arboreus* Boiss., l. c., p. 137 non Webb.—*S. gaditanus* Boiss. et Reut., Diag., p. 10 et Voy. bot., p. 725.

Planta quoad staturam, indumentum, foliorum corollarumque dimensiones, pedunculorum longitudinem, et figuram magnitudinemque leguminum valde variabilis.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in arenosis rupestribusque dumosis et silvaticis per omnem ferè provinciam vulgatissimus.—♄. Febr., Mart. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Lusitania.

Adenocarpus *DC.*

1.393.—**A. hispanicus** *DC.*

Flor. fr. v, p. 549.—Brot. Flor. lus. II, p. 91.—Wk. et Lge., l. c., p. 462.—*Cytisus hispanicus* Lam., Dict. II, p. 248.

Hab. in dumosis, in ditione *Alcalá de los Gazules* (Salv., Pourr., Bourg.)—♄. Jun., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania centralis et occidentalis.

1.394.—**A. decorticans** *Boiss!*

Bibl. univ., Genev. (Febr. 1836) et Voy. boy. II, p. 145, t. 41! —Wk. et Lge., l. c. III, p. 462.—*A. Boissieri* Otia hisp., p. 9, t. 4!—Vulg. *Sietesayos.*

Hab. in rupestribus dumosis regionis montanæ: in *Sierra del Endrinal* inter *Grazalema* et *Benaocaz;* in loco dicto *El Navazuelo* prope *Benaocaz.*—♄. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

1.395.—**A. grandiflorus** *Boiss.*

Bibl. univ. Genev. (1836).—Wk. et Lge., l. c. III, p. 463!—*A. telonensis* Boiss., Voy. bot. II, p. 146, t. 42! non DC.—*Cytisus telonensis* Lois., Flor. gall., ed. 1, p. 446.

Variat promiscuè ramis, foliis, pedunculis, bracteis calycibusque plus minusve villosis aut omninò glabris (*A. grandiflorus* β. *glaberrimus* Per. Lar., in Flor. gad. exs.); floribus

12-16 mm., vexillo emarginato, integro apiculatoque; leguminibus rectis v. subarcuatis.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in arenosis rupestribusque dumosis huc illuc frequenter occurrit: in loco *Monte de la Breña* prope *Vejer* et in *Sierra de Luna* supra *Algeciras* (Laguna); in *Sierra Carbonera* et ad *San Roque* (Dautez); in *Sierra de Palma* oppiduli *Los Barrios* (Reverch.); ad *Cerro del Moro* prope *Alcalá de los Gazules;* in collibus *Los Balayos* urbis *Arcos;* in ditione *Jerez* ad *Peñones de Tinajero*, *Dehesa de Garcisobaco*, *Marrufo*, *Dehesa de Malduerme* et alibi. —♄. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Gallia australis, Hispania centralis et meridionalis, Lusitania, Mauritania Tingitana.

Argyrolobium *Eckl* et *Zeyh.*

1.396.—**A. argenteum** *Willk.*

Wk. et Lge., l. c. III, p. 464.—*A. Linnœanum* Walp. in Linnæa XIII, p. 508.—Reichb., Ic. Flor. germ. XXII, t. 2064, f. 2!—*Cytisus argenteus* L., Sp. pl., p. 1043.—Desf., Flor. atl. II, p. 139.—Brot., Phyt. lus. I, p. 170, t. 69!—*Lotus argenteus* Brot., Flor. lus. II, p. 118.—*Chasmone argentea* E. Mey. Comment., p. 74.—Boiss., Voy. bot. II, p. 147.

Hab. in rupestribus calcareis regionis inferioris: prope *Chiclana* et ad *Alcalá de los Gazules* (Clem., Cabrera); circa *Medina* (Clem.); in *Sierra de las Cabras* ditionis *Jerez*.—♄. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea occidentalis.

Lupinus *L.*

1.397.—**L. Albus** *L.*

Sp. pl., p. 1015.—Brot., Flor. lus. II, p. 132.—Reichb., Ic. l. c., t. 2061, f. 2!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 466.—*L. satibus albo flore* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 228 ic.!—Vul. *Altramuz* et *Altamuz*.

Hab. in regione inferiore, ubi cultus et huc illuc subspontaneus: prope *Algeciras* et inter *Puerto de Santa María* et *Rota*

(Willk.); in loco *Abiertas de Caulina* circa *Jerez*.—①. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Ex oriente dicitur oriundus, nunc in Europa tota australi cultus et subspontaneus.

1.398.—**L. hirsutus** *L.*

Sp. pl., p. 1015.—Brot., Flor. lus. II, p. 133.—Moris, Flor. Sard. I, p. 597, t. 72, f. 1!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 466.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis incultis, herbidis et pascuis montosis satis frequens: ad *Puerto de Santa María* (Osbeck, Gutiérrez, Bourg.); prope *Tarifa* et ad *Algeciras* (Clem., Reverch.); circa *Alcalá de los Gazules* (Cabrera!); prope *Gibraltar* (Kel., Dautez); ad *Puerto-Real* et circa *Sanlúcar* (Colm.); ad *Sierra Carbonera* circa *San Roque* (Dautez); in pinetis prope *Chiclana;* in ditione *Jerez* ad *Hacienda del Pinar* et in *Dehesa de Garcisobaco*.—①. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

1.399.—**L. varius.**

Sp. pl., p. 1015.—Reichb., Ic., I, c., t. 2059!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 466.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Puerto de Santa María* (Osbeck, Bourg.)—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Baleares.

1.400.—**L. angustifolius** *L.*

Sp. pl., p. 1016.—Brot., Flor. lus. II, p. 132.—Wk. et Lge., l. c. III, p. 466.

Hab. in regione inferiore, ubi in herbidis collibus locisque arenosis incultis huc illuc frequenter provenit: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez!, Bourg.) ad *Castillo de Doña Blanca;* circa *Algeciras* (Clem., Willk., Reverch.); inter *San Roque* et fluv. *Guadarranque* (Willk.); prope *San Roque* (Dautez); circa *Puerto-Real* et ad *Sanlúcar* (Colm.); in pinetis prope *Chiclana* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Madera.

1.401.—**L. luteus** *L.*

Sp. pl., p. 1015.—Brot., Flor. lus. II, p. 134, Moris, Flor. Sard. I, p. 598.—Wk. et Lge. l. c. III, p. 468.—*L. luteus italicus* Barr., Plant., ic. 1032.

Hab. in regione inferiore, ubi in herbidis, pascuis locisque arenosis huc illuc satis frequens: ad *Puerto de Santa Maria* (Osbeck, Bourg., Colm.); prope *Algeciras* (Clem., Reverch.); prope *San Roque* (Brouss., Rambur) ad *Sierra Carbonera* (Dautez); prope *Alcalá de los Gazules* (Cabrera!); inter *Chiclana* et *Conil* (Willk.); circa *Sanlúcar* et ad *Puerto-Real* (Colm.); in *Pinar de Hierro* prope *Chiclana;* in ditione *Jerez* locis *Cortijo del Pino, Dehesa de Garcisobaco* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Sardinia, Sicilia, Italia media et australis, Africa boreali-occidentalis.

TRIB. **PODALYRIEÆ** *Benth.*

Anagyris *L.*

1.402.—**A. fœtida** *L.*

Sp. pl., p. 534.—Brot., Flor. lus. II, p. 69.—Reich., Ic., l. c., t. 2056!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 470.—*A vera* Clus. Rar., pl. hist. I, p. 93, ic.!—Vulg. *Hediondo.*

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in sepibus, dumosis et collibus apricis per omnem ferè provinciam satis frequens.—♄. Dec., Febr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

Fam. Cæsalpiniaceæ *R. Br.*

Ceratonia *L.*

1.403.—**C. Siliqua** *L.*

Sp. pl., p. 1513.—Cav., Ic. II, p. 8, t. 113!—Wk. et Lge., l. c. III, p. 472.—Vulg. *Algarrobo.*

Hab. in silvestribus montosis solo præcipue calcareo regionis inferioris ad altit. c. 900 metr. usque, ubi in montibus imprimis *Sierra de las Cabras* prope *Alcalá de los Gazules, Agua Charica* inter *Arcos* et *El Boque, Sierra Margarita* prope *Zahara, Sierra del Pinar* et *Sierra del Hinojal* circa *Graza-*

lema, in vicinitatibus *Ubrique* et in *Sierra de Dos Hermanas* et *Sierra de la Lazada* ditionis *Jerez* frequenter provenit.—♄. Aug., Octob.—(v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea calidior.

Este árbol empieza á ser mirado con más interés por nuestros agricultores; así, en las cercanías de Zahara y de Grazalema y en las faldas occidentales de la Sierra del Pinar, donde se halla en abundancia, se han introducido recientemente, ingertándolas sobre los pies silvestres, algunas variedades de las más estimables entre las cultivadas en la región valenciana.

LA RETINA DE LOS TELEÓSTEOS

Y

ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE LA DE LOS VERTEBRADOS SUPERIORES,

POR

S. RAMÓN Y CAJAL.

Sesión del 1.º de Junio de 1892.

Hace algunos meses dimos á la estampa dos opúsculos sobre la retina de los batracios, reptiles y mamíferos (1), en los que consignábamos algunos hechos nuevos revelados por nuestro método de *impregnación doble* al cromato de plata. El hecho que á nuestro juicio reviste más interés, es el concerniente al dualismo anatómico y funcional que parecen ofrecer las llamadas *células bipolares* de la zona de los granos internos. Estas células, anillo de unión entre los corpúsculos visuales (conos y bastones) por un lado, y los elementos ganglionares por otro, comprenden dos tipos distintos: células bipolares de penacho superior ascendente conexionado con los bastones, y bipolares de penacho superior aplanado relacionado con los conos.

¿Este dualismo de las bipolares constituye un hecho de estructura exclusivo de los mamíferos, ó representa una ley anatómica general á todos los vertebrados?

Para satisfacer esta pregunta, nos dimos, desde luego, á investigar la retina de las aves y batracios; pero bien pronto nos persuadimos de que no era este el terreno más apropiado á la elucidación del problema, pues en estos animales los ex-

---

(1) CAJAL: *Pequeñas contribuciones al conocimiento del sistema nervioso. La retina de los batracios y reptiles*, Agosto, 1891.—*Notas preventivas sobre la retina y gran simpático de los mamíferos. (Gac. San. de Barcelona*, 10 de Diciembre, 1891.)

tremos profundos de los conos y bastones (granos externos) son muy semejantes, y correlativamente los dos tipos de bipolares asociadas á la actividad de las células visuales, gozan de propiedades tan afines que se hace dificilísimo, aunque no imposible, una correcta distinción.

Tras algunos ensayos en los reptiles y peces, hallamos por fin en los teleósteos un excelente objeto de estudio. No sólo se distinguen netamente las dos especies de bipolares, sino que la divergencia de caracteres entre ambas es mucho mayor que en los mamíferos, acompañándose de circunstancias que alejan toda posibilidad de error y arrojan viva luz sobre la conexión de los elementos retinianos.

Prueban también estas indagaciones la doctrina de la independencia anatómica de las células nerviosas, doctrina que defendimos ya hace cuatro años para la retina de las aves y la totalidad de los centros nerviosos de los vertebrados, y que actualmente aceptan sabios tan distinguidos como Kölliker, His, Waldeyer, Retzius, van Gehuchten, von Lenhossèk, etc. A nuestro modo de ver, los autores que recientemente (Tartuferi y Dogiel) han descrito redes en la retina, ó han cedido demasiado á las apariencias, ó dejádose influir con excesivo imperio por los prejuicios de escuela.

Las dificultades con que hemos tropezado para proporcionarnos material de estudio, nos ha obligado á trabajar en un corto número de especies, casi todas de la familia de los ciprínidos *(Cyprinus carpio, Tinca vulgaris, Barbus fluviatilis*, etc.) y de la de los pércidos *(Perca fluviatilis, Box salpa)*. Pensamos, no obstante, en vista de las mínimas diferencias encontradas en la retina de estas especies, que la de los demás teleósteos se ajustará al mismo plan de construcción.

Muchos son los autores que han estudiado la retina de los teleósteos. Los primeros y mayores progresos débense á M. Schültze (1) y W. Müller (2), que trabajaron de preferencia con los métodos de la disociación y ácido ósmico. Posterior-

---

(1) M. Schültze: *Archiv. f. mikroskopische Anatomie*, Bd. II, pág. 200, 1866, y su artículo *Retina*, del *Handbuch der Gewebekehre von Stricker*, Bd. II, 1872.

(2) W. Müller: *Ueber die Stammesentwickelung des Sehorgans des Wirbelthiere.— Beitr. zum. Anat. u. Physiol. als Festgabe Carl Ludwig. zum* 14 *October* 1874, *gewidmet von seinen Schülern* II, Heft., 1875.

mente, aprovechando los mismos ó parecidos recursos, aportaron datos interesantes Reich (1), Hannover (2), Denissenko (3), Retzius (4) y más especialmente Krause (5), que ha examinado cuidadosamente, y en varias épocas, un gran número de familias de peces.

Como es natural, las indagaciones realizadas en otras clases de vertebrados han arrojado mucha luz, no sólo sobre la textura de la retina en general, sino sobre la de los peces en particular. Entre los autores cuyos trabajos han resuelto cuestiones generales importantes ó han facilitado el camino de ulteriores investigaciones, es preciso citar á Kölliker (6), Schwalbe (7), Hoffmann (8), Landolt (9), Ranvier (10), Schiefferdecker (11), Kuhnt (12), Borysiekiewicz (13) y, sobre todo, á Tartuferi (14) y Dogiel (15).

Habiéndose estudiado solamente hasta hoy la retina de los teleósteos con los métodos antiguos (disociación, fijación en ácido ósmico, induración en ácido crómico ó bicromatos, coloraciones al carmín ó anilinas, etc.), incapaces, como es sabido, de presentar con claridad suficiente otra cosa que los núcleos

---

(1) Reich: *Hoffmann-Schwalbe's Jahresberichte der Anatomie u. Physiol.*, f. 1873, u. f. 1879.

(2) Hannover: *La rétine de l'homme et des vertebrés.* 1876.

(3) Denissenko: *Arch. f. Mikroskop. Anatomie*, Bd. xix, 1881.

(4) G. Retzius: *Biologischen Untersuchungen Jahrgang*, i, 1881, 1882.

(5) W. Krause: *Die Retina*, ii. *Die Retina der Fische. International Monatschrift. f. Anat. u. Histol.* Bd. iii, 1886.

(6) Kölliker: *Handbuch der Gewebelehre des Menschen. v. Auflage*, 1867.

(7) Schwalbe: *Handbuch von Gräfe und Sämisch* y su *Lehrbuch der Anatomie der Sinnesorgane*, 1887.

(8) Hoffman: *Zur Anatomie der Retina. (Niederländisches Arch. f. Zool.* Bd. iii, 1876.)

(9) Landolt: *Beitrag zur Anatomie der Retina vom Frosch, Salamander und Triton. (Arch. f. mik. Anat.*, Bd. vii, 1871.)

(10) Ranvier: *Traité technique d'histologie*, 1876.

(11) Schiefferdecker: *Studien zur vergleichenden Histologie der Retina. (Arch. f. mik. Anat.*, Bd. xxxviii.)

(12) Kuhnt: *Histologische Studien an der menschlichen Netzhaut. (Jenaische Zeitschrift*, Bd. xxiv, 1889)

(13) Borysiekiewicz: *Untersuchungen über den feineren Bau der Netzhaut*, Wien, 1887.

(14) Tartuferi: *Sull anatomia della retina. (Intern. Monatschr. f. Anat. u. Physiol.*, 1887.)

(15) Dogiel: *Ueber das Verhalten der nervösen Elemente in der Retina der Ganoiden. Reptilien, Vögel und Saugethiere. (Anat. Anzeiger*, 1888).—*Ueber nervöse Elemente in der Netzhaut der Amphibien und Vögel. (Anat. Anzeiger*, Mai, 1888).—*Ueber die nervösen Elemente in der Retina des Menschen. (Arch. f. mik. Anat.*, Bd. xxxviii, 1891.)

y algunas espesas expansiones protoplásmicas, hemos creído que cabría realizar algún progreso, aprovechando en dichos peces los dos métodos modernos de Golgi y de Ehrlich; pues si bien Dogiel ha estudiado ya con el azul de metileno (método de Ehrlich) la retina de los ganoides, ni los resultados obtenidos abarcan todos los elementos retinianos, ni cabría generalizarlos, sin previa confirmación, á la retina de un orden distinto de peces, como son los teleósteos.

En la nomenclatura y división de las capas retinianas nos atendremos principalmente á Schwalbe. Comenzaremos de fuera adentro, y prescindiremos de la zona de las células epiteliales ó pigmentarias, sobre la cual no hemos hecho ninguna observación particular.

Capa de los bastones y conos. Los conos y bastones son, como es sabido, de gran longitud en los peces. El método de Ehrlich no los tiñe, excepción hecha de los corpúsculos semielipsoides que aparecen coloreados en azul intenso. La reacción del cromato de plata se obtiene alguna vez, pero de un modo incompleto. En general, se impregna sólo el artículo interno de los conos y bastones. El del bastón es finísimo y varicoso, semejando una fibra nerviosa, y presentando por lo común, al nivel del núcleo de los conos, una varicosidad espesa. El artículo interno de los conos es robustísimo y posee, encima mismo de la membrana limitante, un ensanchamiento para el núcleo (fig. 1.ª a).

Granos externos. Esta capa se compone de las fibras de los conos (sin sus granos) y de las fibras y granos de los bastoncitos.

La fibra del bastón es fina y varicosa y ofrece á distintas alturas, un núcleo esférico, triangular ú ovoideo que el cromato argéntico reserva. Ocurrida la dilatación nuclear, la fibra acaba por una esfera libre y exenta de expansiones, situada en el plano más interno de la zona de los granos (fig. 1.ª c). La reunión de todos estos abultamientos terminales constituye una faja pálida y granulosa en las preparaciones al carmín que podría llamarse *zona de las esférulas, ó de los pies de los bastoncitos*. Semejante disposición recuerda completamente la que presentan las fibras de los bastones de los mamíferos y aves nocturnas, y establece una separación correcta entre la retina de los teleósteos y la de los batracios y aves.

La fibra del cono es mucho más espesa y recta que la del bastón y se termina, según la disposición clásica há tiempo descrita por Schültze, es decir, á favor de un espesamiento cónico de base plana, y guarnecida en su contorno de finas expansiones varicosas, radiadas, libremente terminadas en la zona reticular externa.

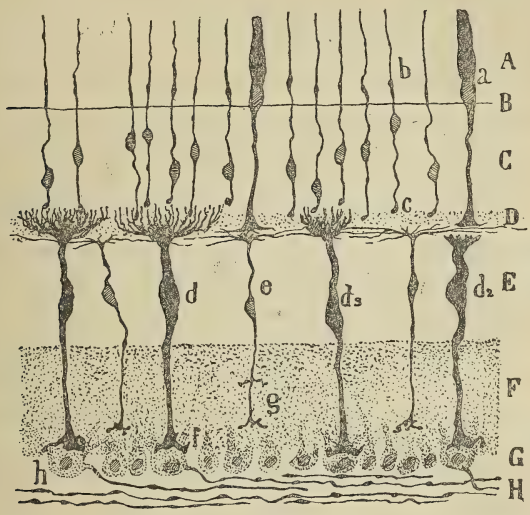


Figura 1.ª—Corte transversal de la retina del *Cyprinus carpio*. A, capa de los conos y bastones; B, limitante externa; C, granos externos; E, granos internos; D, reticular externa; F, reticular interna; G, capa de las células ganglionares; H, capa de las fibras del nervio óptico; a, cono; b, bastón; d, bipolar gigante; e, bipolar delgada.

Es de advertir que la base ó pie del cono desciende mucho más que la esférula de los bastones, tocando generalmente el límite externo de la zona de los granos internos.

Las células subepiteliales descritas por Dogiel en los *ganoides*, es decir, ciertos elementos colocados por encima de la reticular y correspondientes á las células compensadoras de Krause y á los elementos concéntricos externos de sostén de Schiefferdecker, no han sido teñidos en nuestras preparaciones de los teleósteos. En cambio, como veremos más adelante, se nos han mostrado muy correctamente en los reptiles.

Capa reticular externa. Plexo intrincado resultante del entrecruzamiento de expansiones celulares de las regiones co-

lindantes, puede distinguirse en dos estratos: *profundo,* donde se alínean los pies de los conos y las expansiones de las bipolares de cono; y *superficial,* donde se encuentran muchas esférulas de bastón y prolongaciones ascendentes de las bipolares gigantes.

Capa de los granos internos. En los peces aparece este estrato más complicado que en los demás vertebrados, pues en vez de las tres subcapas que suelen describirse en los mamíferos, aves y reptiles, es preciso distinguir por lo menos cinco hileras de corpúsculos.

Fila primera, ó de las células subreticulares externas.—Estos elementos, llamados *neuroglicos concéntricos intermedios* por Schiefferdecker, corresponden á la *membrana fenestrata* de W. Krause, y constituyen una hilera apretada situada debajo de la capa reticular externa.

El azul de metilo no tiñe estas células; pero el cromato de plata las impregna de negro intenso, revelándolas como masas espesas, cuadriláteras ó irregulares, de cuya cara externa parten expansiones cortas y verticales que se pierden en la zona reticular superpuesta. De sus bordes suelen surgir algunos apéndices horizontales, uno de los que, por lo largo, ofrece semejanza con un cilindro-eje. La cara inferior no emite ninguna expansión.

Aun cuando los contactos íntimos que entre estos elementos se establecen no consienten un estudio preciso del comportamiento de las expansiones laterales, creemos que no se anastomosan entre sí, como han supuesto Krause y Schiefferdecker, sino que toda expansión concluye siempre por abocar y terminar libremente en la zona reticular superpuesta (fig. 2.ª a).

Como es natural, entre los bordes de estas células quedan espacios para el paso de otros elementos, espacios vistos y tomados por Krause por perforaciones de una membrana granulosa continua.

Fila segunda, ó células subreticulares internas.—Se alínean estos corpúsculos debajo de los precedentes de cuyas propiedades morfológicas participan, salvo que son menos numerosos, más irregulares y poseen expansiones ascendentes más largas terminadas en la zona reticular externa á favor de elegantes ramitos digitiformes (fig. 2.ª b). Estos ramitos cruzan verticalmente la capa reticular, y se ponen en relación de

contacto con las esférulas terminales de las fibras de los bastoncitos. Entre los tallos más espesos de que parten los finos hilos mencionados, resultan huecos de forma variable donde se albergan los elementos de la fila subreticular externa. Algunas veces hemos visto partir de un lado del cuerpo celular un filamento largo horizontal con todas las apariencias de cilindro-eje.

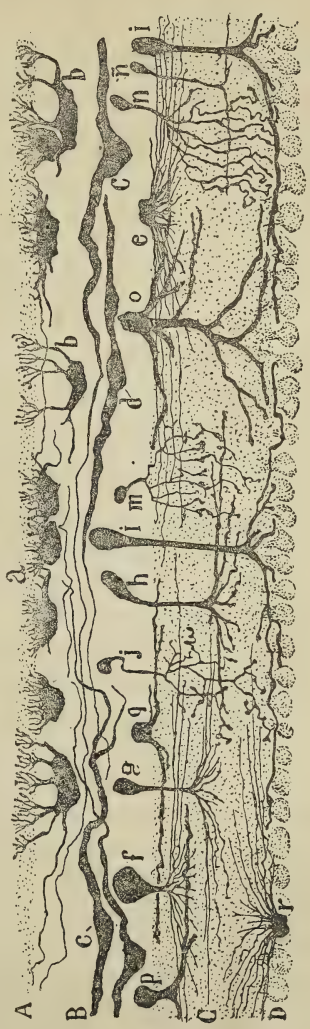


Figura 2.ª—Corte transversal de la retina del *Cyprinus carpio*. A, capa reticular externa; B, granos internos; C, reticular interna; D, capa ganglionar; a, células subreticulares externas; b, subreticulares internas; c, células fusiformes; p, f, g, q, h, i, etc., espongioblastos estratificados; m, n, j, espongioblastos difusos; r, célula ganglionar.

Las células subreticulares internas fueron descubiertas por Krause que supuso se anastomosaban entre sí para constituir una especie de membrana con agujeros *(membrana perforata)* análoga á la situada en la zona reticular externa *(membrana fenestrata)*. Schiefferdecker incluye esta hilera de subreticulares en su sistema de células de sostén con la designación de *elementos concéntricos internos*.

Fila tercera, células fusiformes horizontales (figura 2.ª c).—Se trata de corpúsculos larguísimos, robustos, paralelamente dirigidos á la retina, que recorren en una extensión que no bajará de 1 mm. El cuerpo celular afecta forma en huso ó semilunar de convexidad inferior. De cada extremo celular brota una expansión espesa, de contorno grosero, á veces sucesivamente dilatada y angostada. Pero lo más característico de esta prolongación es que, tras un curso varia-

ble y sin emitir ramificaciones, se adelgaza rápidamente para formar una fibrilla fina, limpia de contorno, larguísima, extendida entre las hileras de subreticulares, y con tendencia á ascender hasta la zona reticular externa donde parece terminar. Semejante fibra posee todas las propiedades de los cilindros ejes. Ignoramos si las dos expansiones se comportan lo mismo, afectando la finura de prolongaciones funcionales, por cuanto no hemos logrado aún observarlas por entero; generalmente una de ellas aparecía siempre seccionada.

En ocasiones, uno de los brazos protoplasmáticos presentaba de repente un espesamiento, análogo al cuerpo celular: diríase se trataba de un corpúsculo provisto de dos núcleos distantes. Alguna vez hemos creído notar también, en vez de dos, tres expansiones divergentes.

Los mencionados elementos fusiformes se disponen en una zona plexiforme, cuyos espesos tallos protoplasmáticos corren casi paralelos á la retina. Schiefferdecker, que ha descrito esta zona, y visto sin duda en preparaciones por disociación, una parte de las gruesas expansiones celulares, piensa que los elementos de donde brotan carecen de núcleo, representando una variedad de corpúsculos neuróglicos *(Kernlosen concentrischen Zellen)*. Á nuestro juicio, Schieffedecker no ha logrado teñir el núcleo, ó no ha visto íntegro el cuerpo celular, pues en algunos preparados obtenidos con el método de Golgi, nosotros hemos percibido en el espesor del protoplasma ennegrecido, un paraje reservado en claro, que no puede ser otra cosa que el núcleo celular.

En ninguna célula de las tres hileras que acabamos de describir hemos alcanzado á ver cilindro-eje descendente.

Fila cuarta, ó de las células bipolares.—Como ya expusimos más atrás, poseen los teleósteos dos especies de bipolares: *gigantes ó para bastones; pequeñas ó para conos.* Ambas especies se impregnan bien por el azul de metileno y cromato de plata.

Bipolares gigantes (fig. 1.ª d).—Poseen un cuerpo robusto, fusiforme, situado por encima de los espongioblastos y prolongado en dos espesas fibras: *ascendente* y *descendente.*

La *ascendente* sube rectamente á la zona reticular externa y, al abordar el límite inferior de ésta, se dilata en un espléndido penacho de fibras granulosas, varicosas, ascendentes y acabadas, en la parte más externa de la capa reticular, por abulta-

mientos redondeados. Entre estos hilitos ascendentes quedan huecos redondeados ó irregulares, donde se alojan las esférulas de los bastones, resultando que un penacho de bipolar puede enlazarse con un número considerable de bastoncitos (figura 1.ª).

El *tallo descendente* es también muy recio, se incurva más ó menos á su paso por los espongioblastos, cruza, sin ramificarse, toda la zona reticular interna, y termina á beneficio de un pie cónico, espeso, de base anfractuosa, apoyada en la cara superior del cuerpo de los elementos ganglionares. Á menudo, del contorno del espesamiento cónico brotan recios y cortos ramos, que se adaptan á las depresiones y escotaduras del cuerpo de las células multipolares (fig. 1.ª f, h) ó á las de los tallos ascendentes principales.

Casi todas las expansiones descendentes acaban á igual profundidad y del mismo modo; pero no puede determinarse siempre la especie de elementos ganglionares á que se enlazan, por causa de no presentarse nunca simultáneamente teñidos los dos factores de la articulación nerviosa.

Existe una variedad más delgada de las bipolares gigantes. El penacho superior, provisto de hebras ascendentes, es más reducido, siendo también menos voluminoso el cono ó pie de terminación de la expansión descendente (fig. 1 d_3).

Bipolares delgadas ó para conos (fig. 1.ª e).—Habitan en el mismo estrato que las precedentes, entremezclándose también, en parte, á los corpúsculos de las zonas inmediatas. El cuerpo celular, ovoideo ó fusiforme, tiene escasa cantidad de protoplasma, por lo que el cromato de plata le tiñe de pardo claro. Igualmente que en las bipolares gigantes, las delgadas presentan dos expansiones: *ascendente* y *descendente*.

La *ascendente* es fina, más ó menos flexuosa, y alcanza la zona reticular externa, en cuyo plano inferior constituye una elegante irradiación aplanada de hebras delicadísimas, de longitud notable, que tocan exclusivamente las bases de los pies de los conos. La delgadez y longitud extremas de tales ramitas, y la no tendencia á remontarse hasta la zona de las esférulas de los bastones, distingue perfectamente la *bipolar para cono* ó *delgada* de la *bipolar gigante* ó *para bastón,* cualquiera que sea, por otra parte, el espesor de los elementos comparados.

La *expansión descendente* es igualmente fina, cruza flexuosamente la hilera de espongioblastos, y termina en pisos distintos de la zona reticular interna, generalmente en el penúltimo, mediante una arborización corta, grosera, varicosa y perfectamente libre (fig. 1.ª g).

En ocasiones, á semejanza de lo que sucede en las aves y reptiles, el tallo descendente abandona ramas colaterales cortas y nudosas, para algún otro piso de la zona molecular interna.

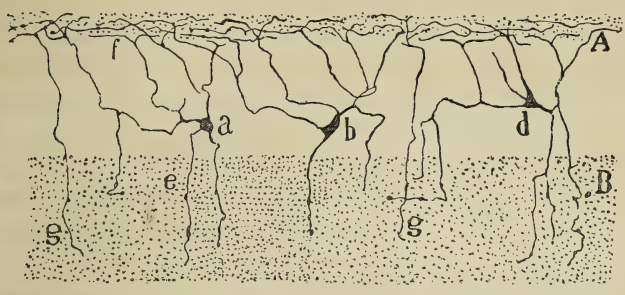
También existen variedades de bipolares para cono. La variación estriba en la extensión del ramaje ó penacho del tallo ascendente, el cual, unas veces es tan corto que sólo toca cuatro ó seis conos; y otras tan largo, que puede articularse con 20 ó 30. Por lo común, el centro del penacho corresponde y ajusta al pie de un cono.

De lo expuesto resulta, que el movimiento específico aportado por los conos y bastones puede concentrarse más ó menos en su tránsito por las bipolares, según sea la magnitud de la arborización ascendente de estas.

Células estrelladas pequeñas (fig. 3.ª).—Encima ó en el mismo espesor de la zona de los espongioblastos, hemos hallado unos corpúsculos especiales, que en nuestro sentir no pueden asimilarse á ninguna de las formas descritas por Tartuferi en los mamíferos y por Dogiel en los ganoides, batracios, reptiles y mamíferos.

Se trata de células pequeñas, triangulares, ovoideas, ó semilunares, de cuyo cuerpo brotan numerosas y delgadísimas expansiones. Las principales son *ascendentes, descendentes* y *horizontales*. Las *primeras* exhiben la delgadez y tersura propia de cilindros-ejes, y se remontan por entre las dos series de células subreticulares á la zona reticular externa, donde acaban por arborizaciones libres y finísimas y varicosas (fig. 3.ª f). Las *descendentes*, en número de dos, tres ó más, semejan por su espesor y rugosidad prolongaciones protoplásmicas, y se terminan, tras curso ya vertical, ya oblicuo, en distinto plano de la zona reticular interna. Las *horizontales* circulan entre las subreticulares profundas y corpúsculos fusiformes gigantes, suministrando en su trayecto varias hebras finas, ascendentes y acabadas, como las fibrillas directas ascendentes, en la zona reticular externa. El plexo formado con las ramificaciones de

las hebras ascendentes es aplanado, y parece ponerse en relación con los pies de los conos. Las últimas fibrillas acaban libremente y mediante una varicosidad.



Corte de la retina de un percido *(Box salpa)*.

Fig. 3.ª—Células estrelladas pequeñas de la capa de los granos internos: a, b, c, diversos tipos de tales elementos; e, expansiones descendentes; f, arborizaciones, en la zona reticular externa, de las ramillas ascendentes; g, fibras especiales que parecen proceder del mismo espesor de la capa reticular interna; A, zona reticular externa; B, zona reticular interna.

Fila quinta ó espongioblastos.—Hállanse en los teleostianos todos los tipos descritos por nosotros en los reptiles, batracios y mamíferos. Como ha hecho notar primeramente Dogiel (1), y confirmamos nosotros en la retina de las aves (2), estas células corresponden á dos clases: 1.ª, células nerviosas propiamente dichas, pues que, al igual que las de los centros nerviosos, poseen cilindro-eje y expansiones protoplasmáticas; y 2.ª, células con una ó varias expansiones exclusivamente protoplasmáticas (espongioblastos propiamente dichos).

A. *Variedad nerviosa.*—Se trata de corpúsculos voluminosos, ovoideos ó semilunares, yacentes encima de la capa reticular interna, á cuyo piso más externo envían varias ramas protoplásmicas horizontales. La expansión nerviosa es descendente, cruza la reticular interna y se continúa verosímilmente con una fibra del nervio óptico.

---

(1) Dogiel: *Ueber das Verhalten der nervösen Elemente in der Retina der Ganoides, Reptilien, Vögel et Saugethiere. (Anat. Anz.*, 1888.)

(2) Cajal: *Sur la morphologie et les connexions des éléments de la rétine des oiseaux. (Anatom. Anz*, 1889, n. 4.)

B. *Variedad no nerviosa.*—Según la disposición de la arborización protoplásmica, se distinguen estos elementos en *estratificados* y *difusos*.

Los *difusos* son aquellos cuyas expansiones protoplasmáticas se esparcen por todo ó una gran parte del espesor de la capa reticular interna. Entre ellos se observan dos familias: 1.ª, *Espongioblasto pequeño;* representa al que en la retina de las aves describimos con el nombre de *neurogliforme*, y es un corpúsculo menudo, piriforme, de tallo descendente, que no tarda en descomponerse en numerosas ramitas fuertemente varicosas y flexuosas, que llegan hasta cerca del límite inferior de la zona reticular interna (fig. 2.ª, j, m). La extensión y forma de la arborización son variables, pero la disposición varicosa y no estratificada de las ramitas terminales constituye un carácter constante; 2.ª, *Espongioblasto difuso gigante;* de notable tamaño (fig. 2.ª o), con un cuerpo ovoidal, que ocupa gran parte de la zona de los granos; este corpúsculo se distingue por los espesos tallos qne surgen de su porción inferior, los cuales se dicotomizan repetidamente en todo el espesor de la capa reticular, cubriendo de ramillas grande extensión de terreno.

Espongioblastos estratificados.—Así pueden designarse aquellos cuya arborización final se destina exclusivamente á un piso ó capa de la zona reticular interna. Estos estratos, que representan solamente niveles de ramificación aplanada de espongioblastos y células ganglionares, son en la retina de los teleostianos en número de cuatro. Con arreglo al nivel donde se dilata la mencionada arborización, pueden distinguirse los espongioblastos en estratificados del 1.º, 2.º, 3.º y 4.º piso.

Estratificados del 1.er piso.—Hemos hallado dos tipos principales: una célula robusta, cuadrilátera ó mitral, de cuyo contorno brotaban ramas espesas y divergentes (fig. 2.ª q); y otra, cuadrilátera también y algo más pequeña, de cuya periferia surgían en número infinito y en forma irradiada, finísimos, varicosos y larguísimos hilos (fig. 2.ª e). En ambos tipos las últimas ramas se disponían en radiación aplanada, exclusivamente circunscrita al cuarto externo del espesor de la zona reticular interna.

Estratificados del 2.º piso.—Existen dos tipos, ambos piriformes: el uno con una arborización estrellada y plana de hebras finísimas y notablemente largas (fig. 2.ª f); el otro con una

arborización pobre, de ramas espesas é irregulares (fig. 2.ª p).

Estratificados del 3.er piso.—También piriformes, pero de tallo más largo que los precedentes, puesto que han de extender la arborización final á mayor profundidad. Las variedades principales son tres: 1.ª, espongioblasto terminado en el piso 3.º por una arborización aplanada, de hilos finos, divergentes y no ramificados (fig. 2.ª g); 2.ª, espongioblasto de arborización corta, de ramas gruesas y flexuosas (fig. 2.ª h); 3.ª, espongioblasto de talla gigante, con un ramaje horizontal pobre, pero muy espeso. Algunas veces se ven variantes del tipo primero, caracterizadas por no presentar sino dos ramitos terminales (ñ).

Estratificados del 4.º piso.—Vénse también los dos tipos citados: 1.º, espongioblastos de arborización terminal filamentosa y muy larga; 2.º, espongioblastos de arborización grosera, flexuosa y corta (fig. 2.ª i).

A veces, en vez de cuatro parecen existir cinco pisos de arborización, como es cosa normal en los réptiles y aves.

Sintetizando la disposición de los espongioblastos, cabe afirmar: 1.º, que casi todas estas células poseen forma en pera con un solo vástago descendente que se resuelve, al nivel de uno de los cuatro pisos principales de la zona reticular interna, en una arborización plana de ramas divergentes; 2.º, que cada piso contiene dos especies de arborizaciones: unas estrelladas, de fibras finísimas, largas, no ramificadas y semejantes á cilindros-ejes; otras irregularmente estelares, de ramas gruesas, flexuosas, cortas, repetidamente divididas y semejantes á expansiones protoplasmáticas.

Capa de las células ganglionares. Los elementos de esta zona, todos nerviosos, pues poseen un cilindro-eje descendente continuado con una fibra del nervio óptico, corresponden á las mismas variedades descritas en la retina de los otros vertebrados. Cabe distinguir también: células *estratificadas* y células *difusas*, subdividiéndose las *estratificadas* en *uni* y *multiestratificadas*.

Las *células ganglionares estratificadas*, constituyen, del mismo modo que los espongioblastos, arborizaciones protoplásmicas aplanadas, destinadas ya á un solo piso, ya á varios pisos de la zona reticular ó molecular interna; por cuya disposición cabrá distinguirlas en especies, según el piso donde la ramificación se termine.

Células del 4.º piso.—Hállanse diversas formas, generalmente alargadas en sentido paralelo á la retina. De sus extremos arrancan gruesas expansiones que bordean por dentro la zona reticular interna y se extienden, ramificándose, á grandísima distancia. El plexo así constituído se relaciona con el formado á beneficio del entrecruzamiento de los ramajes horizontales de los espongioblastos del piso 4.º (figura 4.ª, B).

Células del 3.er piso.—Las hay de pequeña talla, piriformes y con un solo tallo finísimo ascendente, y se encuentran también otras algo mayores, semilunares ó cuadriláteras, provistas de varios ramos ascendentes. En todo caso, estos tallos, arribados á la estratificación 3.ª de la zona reticular, se resuelven en un ramaje fino, varicoso, sumamente flexuoso y apretado (fig. 4, F).

Células del piso 2.º—De mayor talla que las precedentes y de ordinario multipolares, extienden sus ramas ascendentes y divergentes por el piso 2.º, donde se disponen en extensa arborización horizontal de hilos varicosos y largos. Como variedades de este tipo se cuentan: células gruesas de tallos robustos y arborización final espesa; y células de tallos finos y de ramificación terminal delicada y pálida.

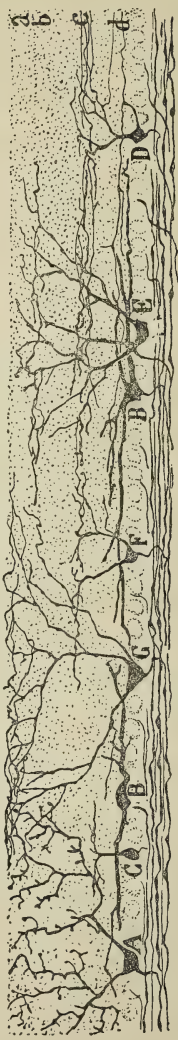


Fig. 4.ª—Principales células ganglionares de la retina del *Cyprinus carpio*. A, célula ganglionar con arborización difusa; B, célula cuya arborización se extiende por el 4.º piso; C, F, células que envían sus ramajes al 3.er piso; E, célula cuya arborización es poliestratificada.

Células del piso 1.º—Corresponden exactamente á los corpúsculos de igual nombre de las aves y reptiles. Dos tipos suelen hallarse: multipolares pequeñas con brazos ascendentes finos que constituyen, dividiéndose y subdividiéndose, un

plexo apretado en la parte externa de la zona reticular interna (fig. 4.ª G); multipolares gigantes, de forma comunmente semilunar, provistas de dos gruesos tallos que, llegados al límite externo de la citada capa, se dilatan en una arborización laxa de ramos espesos y ásperos.

Células multiestratificadas.—A semejanza de lo que ocurre en todos los vertebrados, posee la retina de los teleostianos elementos ovoideos semilunares ó estrellados, de talla variable cuyas expansiones ascendentes forman una primera arborización aplanada al nivel del piso 3.º de la cual brotan delgadas ramitas verticales ú oblicuas que se dilatan en otra más fina y varicosa alojada en el espesor del piso 2.º (fig. 4.ª E).

Células no estratificadas.—No es raro percibir algunos elementos multipolares, cuyos dos ó tres brazos protoplasmáticos se extienden oblicuamente por la zona reticular, ramificándose repetidamente sin alinearse nunca en pisos determinados. Una variedad de este tipo celular se distinguía por el aspecto espinoso de sus últimas ramitas. (Fig. 4.ª A.)

Capa de las fibras del nervio óptico. Se distinguen en espesas, medianas y delgadas. Todas son varicosas, corren en fascículos irradiados del nervio óptico, y separados por los tallos de las fibras de Müller. El azul de metilo demuestra que cada hacecillo posee uno ó dos cilindros-ejes espesos asociados á un número extraordinario de fibras medianas y delgadas.

Una buena parte de los cilindro-ejes acaba en las células de la capa ganglionar, cosa fácil de notar con el método de Ehrlich, en las vistas de plano de la retina; pero otra porción de ellas penetra en la zona reticular interna, terminando de un modo desconocido. Algunas fibras nos han parecido continuarse con filamentos que ascendían á través de los granos internos, y se arborizaban libremente en la capa reticular externa. No hemos logrado ver hasta hoy aquellos filamentos que, según nuestras descripciones en la retina de las aves y mamíferos, forman arborizaciones varicosas entre los esplongioblastos.

Células de Müller. Son esencialmente idénticas á las de la retina de los batracios y mamíferos. Se caracterizan particularmente por lo grosero y robusto de las expansiones emitidas al nivel de los granos internos, por el tamaño considerable del

núcleo, y por lo delicado y fino de las mortajas destinadas á los granos externos.

Para terminar nuestro estudio sobre la retina, haremos mención sucinta de algunas nuevas observaciones recaídas en los reptiles, batracios, aves y mamíferos. Estos datos completan nuestras anteriores monografías y constituirán la base de un trabajo de conjunto que disponemos para más adelante.

Reptiles.

Capa de los granos externos. Contiene tres clases de elementos: *conos ordinarios* ó derechos, *conos oblicuos* y *células bipolares dislocadas* (basales externas de Ranvier).

El cuerpo del cono derecho contiene un núcleo ovoideo, que yace, ya cerca de la limitante, ya en medio de la zona de los granos. La fibra descendente, fina y recta, termina en la capa reticular externa, mediante un ensanchamiento cónico, guarnecido de filamentos acabados libremente á corta distancia de su arranque. (Fig. 5.ª a, b.)

El cuerpo de los conos oblicuos posee el núcleo junto á la limitante; su fibra descendente, fina y larga, se inclina hacia un lado, terminando por una intumescencia cónica situada casi horizontalmente en la zona reticular. También emite esta prominencia basilar, finas ramillas, las cuales ocupan de ordinario un plano más profundo, dentro de la zona citada, que las procedentes de los conos rectos.

Los elementos bipolares dislocados, fueron ya vistos por Ranvier (células *basales externas* de este autor), y por Hoffmann y Schieffedecker *(células concéntricas* externas); pero sus verdaderas propiedades sólo son revelables por los métodos modernos. (Fig. 5.ª d, e.)

Hállanse estas células situadas entre los granos externos, generalmente más cerca de la capa reticular que de la limitante. La parte alta del cuerpo es unas veces redondeada y lisa, otras emite un filamento rematado á beneficio de un espesamiento, al nivel de la limitante externa ó algo más abajo. De la parte inferior procede un tallo espeso, que cruza verticalmente la zona de los granos internos y acaba en la parte baja de la reticular interna por una arborización libre y apla-

nada. Al pasar dicho tallo por la zona reticular externa, provee á esta de algunas ramitas protoplásmicas.

Semejantes elementos, numerosos en los reptiles, más escasos en los batracios y mamíferos, ausentes en las aves, poseen, como acabamos de ver, las mismas propiedades que las *células subepiteliales* halladas por Dogiel en los ganoides.

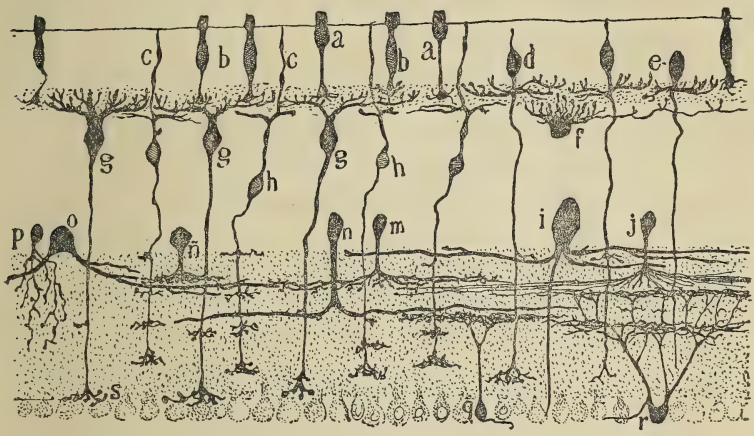


Fig. 5.ª—Corte transversal de la retina del lagarto *(Lacerta viridis)*.—a, b, conos rectos; c, maza de Landolt; d, e, bipolares dislocados; g, bipolares externas ó gigantes; h, bipolares ordinarias ó delgadas; í, espongioblasto nervioso; j, espongioblasto de arborización estrellada y fina; m, espongioblasto de ramificación flexuosa; n, espongioblasto de ramas gruesas; o, espongioblasto mitral; q, célula nerviosa uniestratificada; r, célula ganglionar poliestratificada; p, espongioblasto difuso.

Capa de los granos internos. 1. *Subreticulares*.—Hemos hallado dos tipos: 1.°, uno en forma de brocha provisto de expansiones protoplásmicas ascendentes cortas y libres, y de un cilindro-eje horizontal terminado probablemente en el espesor mismo de la zona reticular externa mediante una arborización independiente; 2.°, otro, situado más inferiormente, de forma estrellada y cuya expansión nerviosa no hemos podido perseguir más que en escasa distancia.

2. *Células bipolares*.—Hemos encontrado dos variedades: 1.° células gruesas, de penacho ascendente y rico, sin maza de Landolt, y colocadas en la parte más externa de la zona de los granos internos, (fig. 5.ª, g); 2.°, células delgadas, de penacho superior horizontal y pobre en fibras, provisto de maza de

Landolt, y situadas en gran número en la porción más interna de dicha zona. (Fig. 5.ª, h.)

El tallo descendente, tanto de las grandes como de las pequeñas, acaba por una arborización libre, al nivel de uno de los varios pisos de la zona reticular interna. Á más de la arborización final, el tallo descendente suele suministrar ramificaciones colaterales para los plexos superpuestos. (Fig. 5.)

Capa reticular interna. En ella hay, por lo menos, cinco pisos superpuestos de arborizaciones; cada piso parece componerse: 1.º, de un plano superior, formado por las ramificaciones terminales de tres especies de espongioblastos, á saber: los de fibras finas y largas, los de fibras cortas y flexuosas, los de ramas espesas y groseras; 2.º, de un plano inferior constituído por las arborizaciones aplanadas de dos especies de células ganglionares: las uniestratificadas y las poliestratificadas. El examen detallado de todas estas especies de corpúsculos exigiría mucho espacio, y tendrá efecto en un trabajo especial.

Batracios.

Capa de los bastones y conos. Hemos llegado á impregnar las dos especies de bastones: los verdes (bastones en maza de Schwalbe), y los rojos ú ordinarios.

Los *bastones en maza* nos han presentado los núcleos, unas veces, junto á la limitante (bastones de pedículo cónico); otras en medio de la capa de los granos (bastones de pedículo cilíndrico y fino).

Capa de los granos externos. Una gran parte, y acaso todos los bastones en maza, poseen una fibra descendente oblicua, que acaba en la parte inferior de la zona reticular externa por un pie echado, uno de cuyos lados emite finas expansiones. Los granos pertenecientes á los bastones ordinarios acaban por un pie cónico orlado de finas hebras basilares. En los *conos* hemos comprobado la descripción clásica.

Células bipolares dislocadas.—Poseen las propiedades que acabamos de exponer en las de los reptiles. Solamente hay que añadir que en la rana son más pequeñas y próximas á la zona reticular externa.

Granos internos. En la *rana* y *bufo* hemos acertado á en-

contrar también los dos tipos de bipolares: *grandes* con penacho ascendente, extenso y sin maza de Landolt; *pequeñas* con maza de Landolt, y provistas de un ramaje externo mucho más pobre. Los penachos inferiores de las bipolares, tanto grandes como pequeñas, suministran arborizaciones colaterales para diversos pisos de la reticular externa.

Aves.

Capa de los granos externos. Además de los conos y bastones ordinarios se observan en las aves: *conos oblicuos*, es decir, fibras de cono que, sufriendo una inclinación debajo de su grano, marchan casi horizontalmente por la capa reticular externa, terminando en un espesamiento largo, erizado de expansiones finas. Entre las fibras oblicuas de cono, hay algunas cuyo pie cónico es semiesférico, y yace debajo de la reticular externa, en plena capa de los granos internos.

Bajo el punto de vista del plano en que terminan los pies de las células visuales, pueden distinguirse tres zonas superpuestas en la capa reticular: 1.ª, *externa*, formada por los filamentos de los pies de los bastones; 2.ª, *media*, constituída por los filamentos de los conos rectos; 3.ª, *interna*, formada por los apéndices de los conos oblicuos. En cada plano de estos parecen concurrir especialmente ciertas bipolares. En los *conos gemelos*, las dos fibras descendentes no van á igual plano: una envía su pie al plano medio ó superficial, mientras la otra lo remite al más profundo.

Capa de los granos internos. *Las células subreticulares pequeñas* en forma de brocha, nos han presentado un cilindro-eje horizontal que, á una distancia variable, termina en la misma zona reticular externa, á beneficio de una arborización aplanada, poco extensa y de ramas varicosas y espinosas.

También *las bipolares* exhiben las dos especies ya citadas en los batracios y reptiles.

En la capa de los espongioblastos hemos hallado casi las mismas especies referidas de la retina de los peces y reptiles.

Mamíferos.

El descubrimiento más importante que hemos hecho en la retina de los mamíferos (buey, carnero, perro, etc.), es la existencia al nivel de la zona reticular externa de numerosos cilindros-ejes horizontales, espesos, larguísimos, terminados por una arborización aplanada y libre, de enorme extensión (acaso la más extensa que ofrecen los centros nerviosos). Las ramillas de estas arborizaciones son varicosísimas y están erizadas de espinas ascendentes que suben hasta las esférulas de los bastones, terminando por una varicosidad.

Estas notabilísimas arborizaciones libres se continúan con un cilindro-eje horizontal larguísimo, que recorre una extensión superior á un milímetro. Después de muchas y porfiadísimas investigaciones, al objeto de averiguar la procedencia de tales expansiones nerviosas, hemos logrado demostrar que no son otra cosa que la prolongación de la expansión funcional de las grandes células estrelladas de Tartuferi y Dogiel. Por consiguiente, los cilindros-ejes de estas, que según este último sabio descenderían á la capa de fibras del nervio óptico, quedarían en la misma zona reticular externa para dar origen á las mencionadas arborizaciones.

De nuestros estudios resulta que á la zona reticular externa envían ramificaciones protoplasmáticas las siguientes especies celulares:

1.ª *Corpúsculos estrellados, de forma aplanada*, horizontalmente dispuestos, cuyas expansiones protoplasmáticas se dividen y subdividen repetidamente. El cilindro-eje fino marcha horizontalmente y termina, á una distancia no muy larga, en la misma zona reticular, por ramitas libres, varicosas y poco abundantes. Durante su trayecto horizontal emite algunas colaterales igualmente terminadas, mediante ramificaciones varicosas é independientes.

2.ª *Corpúsculos estrellados gigantes.*—Estas células son estrelladas, más escasas de expansiones que las precedentes, y abultan notablemente hacia abajo, llegando á veces el cuerpo protoplasmático hasta la zona de los espongioblastos. Las expansiones protoplasmáticas se caracterizan por terminar, tras

curso generalmente breve, inmediatamente debajo de las esférulas de los bastoncitos, á favor de unos penachos de apéndices cortos, varicosos y digitiformes. El cilindro-eje, robusto y horizontal, camina algo apartado de la zona reticular externa, y se termina á grandísima distancia, á beneficio de las antes citadas y extensísimas arborizaciones libres.

3.ª *Células estrelladas gigantes con expansión descendente.*—Corresponden á los elementos estrellados grandes, descritos por Tartuferi y Dogiel en la retina de los mamíferos. Son enteramente iguales á las anteriores, salvo que envían además una ó varias expansiones protoplásmicas descendentes que se arborizan horizontalmente en uno ó varios pisos de la zona reticular interna.

4.ª *Células bipolares gigantes.*—Son corpúsculos completamente iguales á las bipolares que nosotros llamamos *de cono*, por tener el penacho ascendente aplanado y conexionarse más especialmente con los pies de los conos; pero difieren de ellas por presentar el penacho superior tan robusto y tan ampliamente arborizado, que llena casi igual territorio de la zona reticular externa que cualquiera de los corpúsculos estrellados horizontales antes citados. Carecen de cilindro-eje, pudiendo, como en las células bipolares, reputarse por expansión funcional el tallo descendente.

5.ª *Las dos especies de bipolares*, que ya describimos en uno de nuestros trabajos sobre la retina (1), á saber: bipolares con penacho ascendente conexionado con los bastones; bipolares con penacho horizontal y aplastado, relacionado con los pies de los conos.

Zona reticular interna. En esta zona habíase señalado la existencia de núcleos y células de caracteres enigmáticos, que unos reputaban nerviosas y otros neuróglicas. Nuestras observaciones demuestran que los tales elementos (cuya forma es ovoidea, en huso ó triangular) representan verdaderos espongioblastos, por cuanto carecen de cilindro-eje, y sus expansiones, sucesivamente ramificadas y de enorme longitud, caminan horizontalmente en el espesor de la zona reticular interna, coadyuvando á la formación de los plexos concéntricos de los

(1) Ramón y Cajal: *Notas preventivas sobre la retina y gran simpático de los mamíferos*, 1891.

espongioblastos ordinarios. Las expansiones llegan á tener gran finura á fuerza de dividirse y se terminan libremente en los susodichos plexos.

Las zonas de la capa reticular interna donde se alínean las arborizaciones de los espongioblastos y células ganglionares, son también en número de 5, hallándose en los mamíferos casi todos los tipos de estos corpúsculos que exhiben los peces, reptiles y aves. Cada zona comprende dos subestratos: el superior, formado de ramas de espongioblastos; el inferior, constituído de arborizaciones finales de células ganglionares.

Las expansiones descendentes de las bipolares entrelazan su penacho varicoso en cada uno de estos plexos ó pisos de la capa reticular interna; de suerte que hay bipolares que terminan en el primer plexo, otras en el segundo, y así sucesivamente en todos las demás.

Capa de las fibras del nervio óptico. Finalmente, habiendo llegado á teñir muy extensa y netamente la capa de fibras del nervio óptico, hemos comprobado dos hechos: que ninguna fibra suministra colaterales para las capas reticulares; y que entre los cilindros-ejes, existen, como se había conjeturado por algunos (y en todas las regiones de la retina) numerosas células de neuroglia. Habitan estas en todos los planos de la capa de fibras ópticas, y hasta en la de células ganglionares. En general, sus expansiones numerosas y largas, marchan en el sentido de los cilindros-ejes; pero las hay de trayecto distinto y hasta de curso ascendente. Algunas se distribuyen y ramifican en el espesor del estrato reticular interno.

RESUMEN GENERAL.

Aun cuando no consideramos concluídas nuestras observaciones, creemos poder dar como seguras las siguientes conclusiones generales.

1. Los conos y bastones se terminan en todos los vertebrados al nivel de la zona reticular externa por extremidades libres más ó menos abultadas.

2. Los conos acaban siempre, cualquiera que sea el vertebrado que se estudie, á favor de una dilatación cónica de base inferior, guarnecida de filamentos colaterales; pero no así el bastoncito, que se termina en los mamíferos, aves nocturnas y teleósteos, mediante una pequeña esfera libre, y en los batracios y aves diurnas mediante un cono erizado de filamentos; de suerte que en estos últimos seres apenas difiere la disposición terminal de las fibras de conos y bastones.

3. En las cuatro clases de vertebrados el pie inferior de la fibra de bastón se alínea en un plano más periférico de la zona reticular externa que el pie correspondiente de la fibra de cono.

4. Puede darse como segura para los teleósteos y mamíferos, y como probable para las demás clases de vertebrados, la existencia de dos especies de bipolares: unas destinadas á recoger la excitación producida en los bastones; otras consagradas á conducir el movimiento suscitado en los conos. Estos dos caminos de conducción continúan individualizados hasta el sensorio, por cuanto los pies de cada especie de bipolares establecen contactos con el cuerpo ó ramajes protoplasmáticos de diversa clase de células ganglionares. Semejante doctrina se armoniza con el concepto fisiológico, que atribuye á los bastones una actividad especial, la *sensibilidad luminosa bruta;* y á los conos otra también exclusiva: la *sensibilidad al color.*

5. La transmisión entre los distintos elementos que de atrás adelante debe recorrer la excitación luminosa, se realiza

por contactos ó articulaciones. No existen en la retina anastomosis intercelulares, ni en las fibras de Müller ni en los elementos nerviosos.

6. Las articulaciones ó empalmes nerviosos retinianos son dos: 1.°, entre los pies de conos y bastones y penachos externos de las células bipolares; 2.°, entre el penacho interno de estas y el cuerpo ó ramas de los corpúsculos de la capa ganglionar.

7. Las células subreticulares parecen representar elementos de asociación de conos y bastones entre sí.

8. Los espongioblastos, cuyo ramaje terminal se adosa á la arborización protoplasmática de las células de la capa ganglionar, semejan elementos ó claves de asociación de estas últimas. No obstante, su peculiarísima forma y disposición, acaso esté en relación con actividades específicas actualmente indeterminables.

9. En los principales tipos de espongioblastos, bipolares y células ganglionares, existe constantemente variedad de tamaños, que acaso haga relación con el número mayor ó menor de elementos cuya actividad deban recolectar. Por lo cual, y dado que las células ganglionares más robustas y de más extenso ramaje son las que se articulan con las mayores bipolares, y estas á su vez con los más voluminosos hacecillos de conos ó bastones, resulta verosímil la suposición de que el espesor de cada fibra del nervio óptico guarda proporción con el número de unidades de movimiento visual transmitidas al sensorio.

10. El movimiento específico engendrado en cada cono ó bastón (unidad de movimiento visual) no marcha, pues, aislado hasta los centros, sino que se junta con otros en el conductor común de las células bipolares, y más tarde en el cilindro-eje de las ganglionares, para difundirse nuevamente sobre muchas células de los lóbulos ópticos (1). Por lo demás, esta difusión del movimiento nervioso ha sido ya señalada para los centros por Golgi, y para la retina por Tartuferi.

11. La estructura mencionada se refiere, de manera especial, á la zona retiniana alejada de la foseta central; y explica

(1) Véase nuestro trabajo: Sur la fine structure du lobe optique des oiseaux et sur l'origine des nerfs optiques. (*Intern. Monatschrift f. Anat. u. Physiol.* 1891. T. VIII.)

satisfactoriamente la indeterminación de las impresiones recibidas por aquella. En cambio, la exquisita acuidad visual de la foseta retiniana puede concebirse bien, suponiendo (y nuestras observaciones, aunque incompletas aún, abonan este dictamen) que cada pie de fibra de cono se relaciona solamente con un penacho ascendente de bipolar, gracias á la pequeñez y pobreza de ramificaciones de éste; de suerte que cada bipolar conduce exclusivamente una unidad de movimiento visual.

ANEMONIA SULCATA PENNANT.

ESTUDIO ANATÓMICO-HISTOLÓGICO DE UNA ACTINIA,

POR

DON MANUEL CAZURRO.

(Sesión del 1.º de Julio de 1891.)

Al escribir esta Memoria, no me he propuesto presentar en ella especiales investigaciones, que cambien por completo lo que se sabe acerca de este punto, objeto de mi estudio, ni esto es siempre posible, ni mis escasos conocimientos me lo permitirían. He creído que, aun sólo limitándome á aplicar lo que hoy se sabe de la zoología de estos animales á una especie de fácil observación, podría encontrarse ocasión para ofrecer un resumen de la zoología de un grupo, presentando con él un compendio de diversas investigaciones desparramadas en numerosas obras, y facilitando por este medio su estudio preliminar, para los que luego quieran profundizar más en el conocimiento del interesante grupo de animales, objeto de mi tarea.

No me he limitado, al hacer este resumen, á leer unas cuantas obras que de la materia tratasen, é hilvanar con ellas una Memoria más ó menos heterogénea, en la que mi trabajo quedara reducido al de un mero compilador, sino que personalmente he tratado de comprobar por mí mismo las investigaciones de diversos autores que han esclarecido la historia de estos animales.

No he vacilado en realizar este trabajo, porque siendo en nuestra patria poco conocida la zoología de este grupo de animales, aun cuando sólo me hubiera limitado á traducir algunos trabajos sobre ellos, creo que no hubiera resultado por

completo inútil mi tarea, mucho más que, al sentir yo, por mi ignorancia, la necesidad de hacer este estudio, una vez ya hecho pienso que puede ser útil para alguno que se encuentre en caso análogo y con deseo también de conocer algo la zoología de estos animales.

Hago estas advertencias porque seguramente podría argüírseme que en el presente trabajo no doy á conocer ningún hecho nuevo, y me limito sólo á exponer ajenas investigaciones que paso á paso he seguido y aplicado á una especie muy abundante y fácil de observar. He creído esto preferible, porque crea un objeto concreto para el que quiera comprobarlas, y facilita en gran modo el estudio de la materia.

Seguramente que no puede compararse este modesto trabajo con las magníficas monografías de Heider, de Hertwig y de otros autores; más modesto mi papel, sólo he tratado de resumir sus investigaciones aplicándolas á una especie concreta, para dar una idea general de la organización de las *Actinias.*

Para ello he tenido que consultar numerosos trabajos que he tratado de comprobar, y de ellos he tomado abundante material, y muy especialmente de las obras de Gosse, *The British Sea Anemones and Corals;* de Milne Edwards et Haime, *Histoire naturelle des Corallaires;* de Hollard, *Monographie du genre Actinia* L.; de Heider, *Sagartia Troglodytes ein Beitrag zur Anatomie des Actinien;* de Jourdan, *Zoanthaires du Golfe de Marseille;* de Lacaze Duthiers, *Développement des Corallaires;* de Oscar y Richard Hertwig, *Die Actinien anatomisch und histologisch mit Besonderer Beruchsichtung des Nerven muskel system Untersuch;* y de Andrés, *Le Attinie. Fauna und Flora, Golf. Neapel 9 Monograph.* 1 Part. Leipzig, 1884.

En cuanto á los motivos que me han inducido á escoger esta especie para mis estudios, son bien fáciles de comprender. Después de las monografías de Hollard de las *Actinia equina* y *senilis* y otros numerosos trabajos sobre este género; las de Haime y Heider sobre el *Cerianthus membranaceus;* del mismo Heider sobre la *Sagartia troglodytes*, y de otros varios autores sobre especies menos importantes, quedaba la *Anemonia sulcata* entre las especies más comunes sin estudiar por completo.

Por otra parte, la gran abundancia de esta especie en todas las costas y en toda estación, la facilidad con que vive en los

acuarios y la facilidad también con que puede prepararse, fueron otras tantas razones que me indujeron á escogerla.

Es verdad, en cambio, que ofrece dos graves inconvenientes: el primero, la extrema abundancia de sus septos y tentáculos, que la dan una organización más complicada que la de otras especies, y la poca resistencia de sus tejidos que con gran facilidad se alteran; pero estos son sólo obstáculos que hay que vencer como en todo trabajo, y sólo el primero sería verdaderamente grave si se tratase de seguir su desarrollo embriológico, el orden de aparición de sus tentáculos, etc.; y en cuanto al segundo, los procedimientos técnicos encontrados para la conservación y para el estudio histológico del animal le disminuirán considerablemente.

He realizado estos estudios durante el año 1890-91, comenzándolos en la *Estación de Biología marina,* de Santander, y terminándolos en la de Nápoles. Hago aquí gustosísimo constar mi gratitud al director de la primera de ellas, D. Augusto González de Linares, verdadero fundador de estos estudios en nuestra patria, que ha sido el maestro que en ellos me ha iniciado; al profesor A. Dohrn, director de la de Nápoles, y á su vicedirector, profesor H. Eisig, al profesor Mayer y al Sr. Lo Bianco muy especialmente, por todos los consejos y facilidades que me han proporcionado, y sin cuyo concurso me hubiese sido imposible la realización de este trabajo por malo que sea.

BIBLIOGRAFÍA.

Hacer aquí una detenida enumeración bibliográfica de cuanto sobre este grupo de animales se ha escrito, sería ciertamente inútil, existiendo dos minuciosas listas en el trabajo de los hermanos Hertwig y en la monografía de este grupo del doctor Andrés, listas á las cuales siempre podrá acudir el que quiera estudiar con alguna detención este grupo. Así, pues, me limitaré aquí á indicar las obras más importantes en el estudio de las *Actinias,* y añadir todas las publicadas de que tenga noticia con posterioridad al índice de ellas de la monografía del Dr. Andrés, que alcanza hasta 1882.

Como obras generales y de clasificación, pueden consultarse principalmente las siguientes:

1834. Blainville (H. N.)—Manuel d'Actinologie et Zoophytologie.

1837. Johnston (G.)—The Natural History of British Zoophytes. Magaz. Zool. Bot. I, 1837, y II, 1838.

1837-39. Lamarck (J.)—Histoire naturelle des animaux sans vertèbres.

1838. Johnston (G.)—A History of British Zoophytes y 2.ª edición, 1847.

1857. Milne Edwards (H.)—Histoire naturelle des corallaires.

1860. Gosse (Ph. H.)—A History of the British Sea Anemones and Corals.

1875. Fischer (P.)—Sur les Actinies des côtes océaniques de France. Nouv. Archiv. Museum x, 1875.

1880. Andrés (A.)—Prodromus neapolitanæ actiniarum fauna, addito generalis actiniarum bibliographiæ catalogo. Mittheil. Zool. Stat. Neapel II, 1880.

Jourdan (E.)—Recherches zool. et histologiques sur les Zoanthaires du golfe de Marseille. Ann. Sc. Nat. 6.ª serie, x, 1880.

1882. Marion (H.)—Actiniaires atlantiques des dragages de l'aviso *Le Travailleur*. Compt. rendu, XCIV.

Como trabajos sobre su anatomía é histología, merecen consultarse especialmente los siguientes:

1841. Delle Chiaje (St.)—Descrizione e notomia degli animali invertevrati delle due Sicilie.

1851. Hollard (H.)—Monographie anatomique du genre *Actinia* de Linnée (d'après les *Act. senilis* et *equina)*. Ann. Sc. Nat., 3.ª serie, XV, 1851.

1854. Haime (J.)—Mémoire sur le Cerianthe. Ann. Sc. Nat., 4.ª serie, I, 1854.

1871. Schneider y Rötteken.—Ueber den Bau der Actinien und Korallen. Sitzungsberich. der oberhessischen Gessellschaft.

1872. Allman (G. J.)—On the structure of Edwardsia. Quarterly Journ. Microscop. Sc., XII.

Lacaze-Duthiers (H.)—Développement des Corallaires: Actiniaires sans Polypier. Arch. zool. expérim. et génér., I, 1872.

1875. Ludwig (H.)—Ueber das Rötteken'sche Auge der Actinien. Nachrich der Gessellsch. der Wissenschaften zu Göttingen, núm. 18, 1875.

1877. Heider (A. v.)—Sagartia troglodytes Gosse, ein Beitrag zur Anatomie der Actinien. Sitzungberichte d. k. Akad. Wien. Math. nat. Cl. LXXV, 1877.

1877. Korotneff (A.)—Organes des sens des Actinies. Arch. zool. expér. v.

1879. Heider (A. v.)—Cerianthus membranaceus Haime. Ein Beitrag zur Anatomie der Actinien. Sitzungberich. d. k. Akad. Wien. Math. nat. Cl. lxxix, 1879.

1880. Hertwig (O. y R.)—Die Actinien anatomisch und histologisch mit besonderer beruchsichtigung des Nervenmuskel systems.

Jourdan (E.)—Recherches zool. et histologiques sur les Zoanthaires du Golfe de Marseille. Ann. Sc. Nat. 6.ª serie, x, 1880.

Krukenberg (C. Fr. W.)—Ueber den Verdaunngsmodus der Actinien. Vergl. Physiol. Stud. 1.ª serie. 1 Abth. Heidelberg, 1880.

Andrés (A.)—Intorno a la scissiparita delle Attinie. Mittheilung Zool. Stat. Neapel iii, t. 8.

1881. Hertwig (R.)—Bau der Ovarien bei den Actinien. Sitzun. d. Jenais. Gessellsch. fur Med. und Naturwiss. 1881.

Desde el año de 1882, en que termina la enumeración bibliográfica de lo publicado acerca de las *Actinias,* hasta hoy, he podido tener noticia de las siguientes publicaciones:

1882. Hertwig (R.)—Report on the Actiniaria dredged by H. M. S. Challenger during the years, 1873-76.

1883. Lacaze Duthiers.—Étude d'une Actinie prise comme type. Son embryogenie et son organisation. Revue scient., vol. xxxi, 1883, páginas 513-527.

Müller (G.)—Zur Morphologie der Scheidewande bei einige Palythoa und Zoanthus. Inaug. Diss. Marburg, 1883.

Leudenfeld.—Zur histologie der Actinien. Zool. Anzeiger, 1883, páginas 189-192.

Duncan (M.)—Remarks on an Essai by Prof. Pindströn entitled «Contributions to the Actinology of the Atlantic Ocean» and a Reply to some of his Criticisme. Ann. and Mag. Nat. Hist. 5, xii, páginas 361-369.

1884. Faurot.—Sur l'anatomie de la *Peachia hastata.* Comp. rend. Ac. Sc., vol. 98, páginas 756, 757. 1884.

Lindstrom (S.)—A Reply to the Remarks of Prof. Duncan on a Paper entitled «Contributions to the Actinology of the Atlantic Ocean.» Ann. and Mag. Nat. Hist. 5, xiii, páginas 102-107.

Verrill (A. E.)—Report on the Anthozoa and some additional Species dredged by the «Blake» in 1878-1879 and by U. S. Fish Commission Steamer «Fish Hawk» in 1880-1882. Bul. Mus. Comp. Zool. Cambridge xi, páginas 1-72.

Andrés (A.)—Le Attinie. Fauna und Flora Golf Neapel 9. Monogr. 1.ª Parte. Leipzig, 1884. 4.°, 459 páginas, 13 láminas.

1885. Faurot.—Sur l'*Adamsia palliata.* Comp. rend. Ac. Sc. 1885, t. 101, páginas 173, 174.

Mac Munn (C. A.)—Observations of the Chromatology of Actiniae. Proc. Roy. Soc. London, vol. 38, 1885, páginas 85-87.

Pennigton (A. S.)—British Zoophythes; an introduction to the Hydroida actinozoa and Polyzoa found in Great Britain, Ireland and the Channel irlands. London, 1885. 8.°, 24 pl.

Verill (A. E.)—Notice of the remarkable Marine Fauna occupying the onter banks of the Southern coast of New England No 11. Americ. Journ. Sc., vol. 29, páginas 149-157. 1885.

Bell (J. J.)—Description of a new Species of Minyad (Minyas torpedo) from North-West Australia. Journ. Linn. Soc. London. Zool. 1885, páginas 114-116.

Haddon (A. C.) y Dixon (G. J.)—The structure and habits of *Peachia hastata* Gosse. Parte I, Proc. R. Dublin Soc., vol. 4, páginas 399-406. 1885.

1886. Haacke (W.)—Zur Physiologie der Anthozoen. Z. Garten. 27 Jarhgang, páginas 284-286.

Haddon (A. C.)—Note on *Halcampa chrysantellum* Peach. Proced. R. Dublin Soc. Vol. 5, páginas 1-12.

Koch (W.)—Neue Anthozoen aus dein Golf von Guinea. Marburug, 36 páginas, 5 lám.

Verrill (A. E.)—Results of the explorations made by the steamer «Albatron» of the Northern coast of the U. S. in 1883. U. S. Comm. Fishand Fisher. Part. II. Rep. Comm. for 1883-1885, páginas 503-606.

1887. Haddon (A. C.)—Note on the arrangement of the Mesenteries on the parasitic larva of *Halcampa chrysantellum* Peach. Proc. R. Dubl. Soc. Vol. v, páginas 473-481.

Mac-Intosh (W. C.)—On the comensalistic habits of the larvals forms of Peachia. Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 20, páginas 101, 102.

Mac-Munn (C. A.)—Notes on the chromatology of *Anthea Cereus.* Q. Journ. Micr. Soc. Vol. 27, páginas 573-590.

Beraneck (Ed.)—Étude sur les corpuscules marginaux des Actinies. Neuchâtel. 40 páginas, 1 lám.

Blochmann (F.) é Hilger (C.)—Uber *Gonactinia prolifera,* eine durch. Quertheilung sich vermehrende Actinie. Morph. Jahrb. T. 13, páginas 385-401.

1888. Danielssen (D. C.)—Actinida of the Norwegian North-Atlantic expedition. Bergens Mus. Aarberet for 1887. 24 páginas, 3 láminas.

Fischer (P.)—Description d'une nouvelle espèce du genre *Edwardsia* Quatrefages. Bull. Soc. Zool. France. A. 13, páginas 22, 23.

1888. Fischer (P.)—Contribution à l'Actinologie Française. Arch. Zool. Expér., t. v, páginas 381-442.

Fowler (G. H.)—Two new types of Actiniaria. Q. Journ. Microsc. Sc. Vol. 29, páginas 143-152.

Haddon (A. C.)—On two species of Actinia from Mergui Archipelago. Journ. Linn. Soc. London. Vol. 21, páginas 255-247.

Haddon (A. C.)—On larval Actinie parasitic on Hydromedusa at St. Andrews. Ann. Mag. N. H. (6). Vol. 2, páginas 256-259.

Hertwig (R.)—Supplementary report on Challenger Actinie. Report Challenger. Vol. 26, par. 73, pág. 56. 4 láminas.

Vogt (C.)—Des genres *Aranachtis* et *Cerianthus*. Archiv. Biol. T. 8, p. 1-41.

Danielssen (D.)—*Cerianthus borealis*. Bergens Mus Aarsberet. 1888. N.° 1. 12 páginas, 1 lám.

Danielssen (D.)—Ueber den Bau der Actinien *Fenja* und *Ægir* Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde. Berlin, páginas 99, 100.

Dendy (A.)—Note on some larvae parasitic upon a Meduse, from Port. Philip. Proc. R. Soc. Victoria, 1888.

1889. Dixon (G.) y (A.)—Notes an *Bunodes* and *Tealia*. Proc. R. Soc. Dublin. Vol. 6, páginas 310-326.

Fischer (P.)—Sur le description des tentacles chez le *Cerianthus*. Bull. Soc. Zool. France. Año 14, páginas 24-27.

Haddon (A. C.)—Revision of the British Actinie. Trans. R. Dublin Soc. Vol. 4, páginas 297-361.

Mac Murrich (J. Pl.)—Contribution to the Actinology of the Bermudas. Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia, páginas 102-126.

Mac Murrich (J. Pl.)—On the ocurrence of an *Edwardsie* stage in the free-swimming embryos of a Hexactinien. J. Hopkins Univ. Circ. Vol. 8, páginas 31-33.

Mac Murrich (J. Pl.)—The Actiniaria of the Bahama Islands. Journ. Morph. Boston, vol. 3, páginas 1-80.

Schulze (F. E.)—Uber Danielssen Actinida of the Norwegian North Atlantic expedition. Ist. Ber. Ges. Nat. Freunde. Berlin, páginas 55, 56.

Koch (G. v.)—Kleinere Mittheilungen über Antozöen. N.° 1. Morphol. Jahrb. 15 Bd. 4 keft, páginas 646-649.

Wilson.—Ocasional presence of a Mouth and anus in Actinozoa Journ. R. Microscop. Soc. London, 1889. P. 6, p. 761.

1890. Leudenfeld (R. v.)—Neue arbeiten über Anthozöen. Biol. Centr. Blatl. 9 Bd. N.° 24, páginas 755-759.

Boveri (Th.)—Uber Entwickelung und Verwandsichaft bezichungen der Actinie. Zeit. fur Wiss. Zool. 49. Bd. 3 Heft, páginas 461-502.

1890. Danielssen (D. C.) — Actinida. Norske Nordhaw Exped. xix, 1890.

Fischer (Paul). — Nouvelle contribution à l'Actinologie Française. Ann. Soc. Linn. Bordeaux. T. 3, vol. 44. Livrais. 3, 4, páginas 251-309.

Faurot. — Développement de l'*Halcampa chrysanthellum* d'après la disposition des cloisons. Comp. Rend. Acad. Sc. Paris. T. 110. N.° 5, páginas 249-251.

Faurot. — Sur la disposition des cloisons mésentéroides chez la *Peachia hastata*. Loc. cit. T. 110. N.° 1, páginas 52-54.

Dixon (A. F.) y (G. Q.) — Note on *Tealia tuberculata* and *Tealia crassicornis*. Ann. of Nat. Hist. (6), vol. 5, páginas 66-69.

Mitchell (P.) — Thelaceros Rhizophora n. g. and sp. an Actinian from Celebes. Quart. Journ. Microscop. Sc., vol. 30, part. 4, páginas 551-563.

Mac Murrich. — Contributions on the Morphology of the Actinozoa. I. On the structure of *Cerianthus americanus*. Journ. of Morphol. Vol. 4, n.° 2, páginas 131-150.

Jourdan (Et.) — Note préliminaire sur les Zoanthaires provenant des campagnes du yacht l'*Hirondelle* (Golfe de Gascogne, Açores, Terre Neuve). Bull. Soc. Zool. Fran. T. 15, n.° 8, páginas 174-176.

Danielssen (D. C.) — Actinida of the North Sea. Journ. R. Microscop. Soc. London (1890). P. 4, páginas 464-466.

Haddon (A. C.) — Report on some Actiniae dredged of South-west Coast of Ireland in Mag., 1888. Proc. Irish. Acad. Vol. 1, n.° 3, p. 370.

Mac Murrich. — Contributions on the Morphology of the Actinozoa. II. On the development of the Hexactinie. Journ. of Morphol. Vol. iv, n.° 3, páginas 303-330.

Van Beneden (Ed.) — Recherches sur le développement des *Arachnactis:* contribution à la morphologie des *Cerianthides*. Bull. Ac. R. Sc. Belg. T. 21, n.° 2, páginas 179-214. Arch. Biol. T. 11, fasc. 1, páginas 115-146.

Carlgren (Osk.) — Beitrage zur Kenntniss der Actiniengattung *Bolocera*. Ofvers. Kgl. Vet. Akad. Förhdlgr. Stockholm. 48 Arg. n.° 4, páginas 251-260.

Faurot (L.) — Anatomie du *Cerianthus membranaceus*. Comp. rend. Acad. Sc. Paris. T. 112, n.° 8, páginas 443, 444. — Revue Sc. T. 47, n.° 10, páginas 312, 313. — Mém. Soc. Zool. France. T. 4. Part. 1, 2, páginas 66-74.

Van Beneden. — Les Anthozoaires pélagiques recueillis par le professeur Hensen, dans son expédition du Plankton. — Une larve voisine de la larve de Semper. Bull. Acad. R. Sc. Belgique. Serie 3, t. 20, páginas 55-98.

TÉCNICA.

La preparación de este grupo de animales ofrece verdaderas dificultades que á veces resultan obstáculos insuperables, que han sido la verdadera causa de que tanto se haya retrasado su conocimiento. La gran contractibilidad que ofrecen, junto con lo poco resistentes que son sus tejidos, y la facilidad con que se alteran y quedan reducidos á una masa gelatinosa, son graves dificultades con que se tropieza en la parte técnica de su estudio.

Cuando se quieren conservar estos seres, ya para destinarlos á las colecciones de los museos, ya para la enseñanza, resulta su preparación verdaderamente difícil; pues aun cuando se usen rapidísimos reactivos, dotados de un gran poder de penetración y de una actividad extraordinaria, aún tiene tiempo el animal para contraerse y morir en una forma que le hace luego irreconocible; y si se acude á medios que dan por resultado el narcotizarlos, privándoles de su sensibilidad y movimiento, es muy frecuente que cuando se le cree privado de todo movimiento y por completo narcotizado, al pasarle á un reactivo que le fije en su verdadera forma, apenas le toca éste se contraiga y quede irreconocible.

A pesar de todo esto, preparando un buen número de ejemplares y empleando grandes precauciones, merced á la seguridad de los métodos encontrados por el Sr. Lo Bianco y empleados en la Estación Zoológica de Nápoles, se pueden conseguir con todas las especies, por contráctiles que sean, buenos resultados.

Felizmente, para nuestro caso, de todas las especies la que más facilidad ofrece para su preparación es la que va á ser objeto de nuestro estudio: la *Anemonia sulcata* Penn.

Para lograr buenos ejemplares de esta especie se emplean en el establecimiento citado los siguientes procedimientos:

Cuando el animal está bien distendido en el agua de mar se vierte en la vasija que le contenga un volumen igual al del

agua en que esté de una mezcla de ácido crómico y ácido pícrico en las proporciones siguientes:

Ácido crómico al 1 por 100.....	1 volumen.
Líquido de Kleinenberg.....	1 »

Este líquido de Kleinenberg se prepara mezclando 100cc de solución acuosa, saturada de ácido pícrico, y 2cc de ácido sulfúrico; y este líquido, que es el llamado ácido picro-sulfúrico, dilátase en tres veces su volumen de agua destilada.

Al cabo de cinco ó diez minutos que el animal esté ya muerto, se pasa á otro recipiente que contenga ácido crómico al $^1/_2$ por 100, en el cual se le deja suspendido, con los tentáculos hacia abajo, por medio de un hilo que se engancha en los bordes de la base, y agitando un poco el líquido se procura que los tentáculos queden en buena disposición.

En esta forma permanece durante media hora, y después se le pasa al alcohol débil de 50 por 100. Al cabo de cuatro á doce horas, según el tamaño del animal, se le puede ya pasar á alcohol de 70 por 100, que se muda al día siguiente, y en el cual permanece ya el animal, teniendo cuidado de mantenerle siempre en esta disposición, suspendido, sobre todo si es de gran tamaño.

De este modo se pueden obtener magníficos ejemplares perfectamente conservados.

Se puede también emplear para esta especie, si se quiere evitar toda contracción ó usar con ella otros reactivos distintos del ya dicho, el procedimiento de narcotizarlas que se emplea en la citada Estación para las especies más contráctiles, como son las de los géneros *Adamsia, Sagartia, Actinoloba,* etc.

Para ello se pueden emplear diversos procedimientos; el que da mejor resultado es el del humo de tabaco, que publicaron por primera vez los hermanos Hertwig, por haberle visto practicar en la Estación de Nápoles, según ellos mismos dicen (véase *Iena Zeit. f. Naturw.* 13 *Bd.,* 1879, p. 467). Para lograr este resultado se colocan los animales en una vasija con agua, procurando que no toquen á las paredes de ella, y esa vasija se coloca en un cristalizador bajo, lleno de agua hasta la mitad, y el todo se cubre con una campana de vidrio, cuyos bordes penetren en el agua. Se toma luego un fuelle, cuyo cañón se adapta á la boca de una pipa grande de metal llena de tabaco

encendido, y el tubo de esta pipa, encorvado en **S**, se introduce debajo de la campana que cubre los recipientes en que están las actinias; se comienza á soplar lentamente y el humo llena bien pronto la campana. Para hacer salir el aire se hace que la campana comunique con el exterior por un tubo en **U**. Se hace una primera fumigación, y á poco se ve que el humo se va disipando y disolviéndose los principios narcóticos en el agua que contiene los animales. Tres horas después se repite la operación, y después de dejarla obrar por doce ó catorce horas se levanta la campana y se procura ver si los animales han perdido ya la sensibilidad, tocando los tentáculos con una aguja. Si no se contraen se puede seguir la operación; si, por el contrario, dan muestras de sensibilidad, se repite la fumigación. En el primer caso se coloca debajo de la campana un tubo con algunos centímetros cúbicos de cloroformo y se deja obrar durante algunas horas, al cabo de las cuales se vierte sobre los animales el reactivo que se use para fijarlos, especialmente una mezcla de

Ácido acético concentrado.....	100cc
Ácido crómico al 1 por 100.....	10

Se pasan después al ácido crómico al $^1/_2$ por 100 y luego á los alcoholes como en el caso anterior.

También se usa para narcotizarlas el hidrato de cloral en soluciones sumamente débiles al 1 por 1.000, y la cocaina y muy especialmente el alcohol mezclado lentamente con el agua, lo cual se obtiene vertiendo por encima una capa de una mezcla de

Alcohol de 70°.....	2 partes.
Glicerina.....	1 »
Agua de mar.....	2 »

que por su densidad flota encima del agua y se va luego difundiendo lentamente por todo el líquido y produciendo la anestesia de las actinias en él colocadas.

Otras actinias pueden ser muertas directamente sin narcotizar, como el *Cerianthus membranaceus,* que se mata con el ácido acético; los *Cladactis, Cereactis* y *Bunodeopsis,* que se fijan con la mezcla cromo-acética ya dicha; las *Actinias equina* y

cari, que se pueden matar con el sublimado en caliente, como asimismo la *Polythoa axinellæ;* y después todas ellas se endurecen en el ácido crómico al $^1/_2$ por 100, y se pasan luego á los alcoholes.

Todos estos métodos, muy buenos seguramente para conservar la forma del animal, tienen el inconveniente de que con frecuencia no se obtiene con ellos la conservación de los delicados elementos de los tejidos de estos animales, cuya forma y disposición no pueden luego observarse; el resultado que se obtiene varía muchísimo con los medios de conservación que se emplean, pues los tejidos se maceran con extrema facilidad, haciéndose por completo irreconocibles.

Los ácidos picro-crómico, en la forma ya dicha, y el cromo-acético, no dan mal resultado, sobre todo para la observación topográfica de sus tejidos; pero cuando se quiere discernir bien la forma de sus elementos es preciso acudir siempre con preferencia á cualquier otro reactivo, al ácido ósmico, que puede decirse es el verdadero reactivo específico para estos animales.

Para emplearle conviene hacer uso de soluciones no muy fuertes, cuando más al $^1/_2$ por 100, y lavar bien luego en agua destilada.

Para obtener cortes, que ilustran grandemente, sobre la disposición histológica de estos animales, he seguido el procedimiento ordinario de la inclusión en parafina. Después de fijos con cualquiera de los reactivos dichos he pasado los ejemplares al alcohol primero de 50 y luego de 70 por 100 hasta endurecerlos; luego se colorean bien con el carmín borácico ó la hematoxilina, sobre todo la alumínica, según la novísima fórmula del profesor Pablo Mayer, que he tenido ocasión de ensayar con gran éxito; se pasan luego á los alcoholes de 70, 90 y 100, donde acaban de ser deshidratados, y por fin al cloroformo, para ser luego incluídos en la parafina y cortados con el microtomo.

Jourdan aconseja la inclusión en goma, seguida del endurecimiento por el alcohol; pero la parafina ó celoidina son seguramente preferibles para este caso.

Los cortes, por lo general, nos dan solamente una idea de la distribución topográfica de los elementos que forman los tejidos. Para completar el estudio de estos es preciso recurrir

á la observación de aquellos elementos por medio de las disociaciones, procedimiento precioso que nos da una idea exacta de la forma y relaciones que entre sí poseen las diversas células.

Las disociaciones de los tejidos en fresco no dan gran resultado; apenas si dejan ver la forma de los nematocistos, células glandulares y algas parásitas; los demás elementos quedan por completo irreconocibles.

Jourdan aconseja y dice usó el ácido crómico en muy débil disolución, y más principalmente el bicromato amónico al $^1/_2$ por 100, dejando en maceración en 200 gramos de este líquido los tejidos durante un mes, pudiendo así separar fácilmente los elementos.

Pueden también emplearse, y he ensayado el alcohol al $^1/_3$, el ácido nítrico débil 1 por 1.000, el acético y otros con mediano resultado; el alcohol al $^1/_3$ permite al cabo de diez ó doce días separar perfectamente los elementos, pero no los conserva muy enteros.

Seguramente el mejor método de obtener estas disociaciones es el propuesto por los hermanos Hertwig, que emplean la siguiente mezcla:

Ácido ósmico al 0,04 por 100.
Ácido acético al 0,2 »
Agua de mar.

En este líquido se dejan los objetos cinco ó diez minutos, según su tamaño, y luego se tienen algunas horas en ácido acético al 0,2 por 100, y después se disocian con las agujas al microscopio de disección. Para teñir las disociaciones aconsejan el picro-carmín ó el carmín de Béale, y para montarlas la glicerina. La gelatina glicerinada da también buen resultado.

Este procedimiento da resultados satisfactorios y permite con cierta relativa facilidad la observación de las células nerviosas y de los más delicados elementos.

He intentado también, con algún resultado, para colorear fuertemente los elementos una vez disociados, extenderlos sobre un cubre-objetos, dejar evaporar á un calor suave el líquido en que estaban y teñir luego con una anilina en la forma que de ordinario se hace con las preparaciones bacteriológi-

cas; de este modo las células y fibras retienen perfectamente el color, y se pueden observar con grandes aumentos.

El Dr. Andrés aconseja para las disociaciones fijar con sublimado, macerar con alcohol á 25 por 100, durante un día, incluir en goma arábiga que se endurece por el alcohol absoluto, y luego cortar al microtomo, y estos cortes después disociarlos con las agujas.

He intentado también, sin gran resultado, las imbibiciones en nitrato de plata para el sistema nervioso; pero quizás con más insistencia se obtengan por este medio buenos resultados.

PRIMERA PARTE.

Anatomía y descripción de la especie.

I.—Anatomía del grupo.

El cuerpo de la *Anemonia sulcata* en estado de expansión puede compararse, como el de todas las actinias en general, á un cilindro hueco del cual la superficie curva, de revolución, constituye la *columna*, y las dos superficies planas horizontales ó bases forman respectivamente *la base*, la inferior, y el *limbo* la superior. De ésta nacen numerosos apéndices ó *tentáculos*, y en su parte central presenta una abertura ó *boca*, que se continúa por un tubo que penetra en el interior del cuerpo, y al cual se denomina *faringe*. De la parte interior del cuerpo arrancan numerosos *tabiques* ó *septos* radiantes que se dirigen desde la periferia al centro.

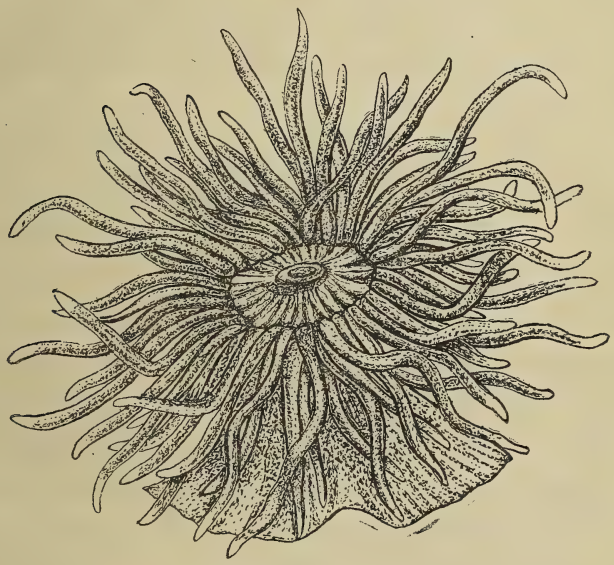
Cuando el animal está bien extendido, su cuerpo presenta la forma dicha; pero cuando se contrae, se reduce á la forma de un disco casi plano.

Entrando en el examen somero de cada una de estas partes ó regiones que constituyen su cuerpo, veremos la forma especial que presentan en la especie objeto de nuestro estudio. Hemos de advertir al hacer este examen, ya que los nombres propuestos por los más competentes actinólogos son algo diversos,

que seguiremos la nomenclatura propuesta por el Dr. Andrés en su excelente trabajo ya citado.

La *base (pie, Fuss, Fusscheibe, aboral* ó *abactinal extremity),* que, según hemos dicho, es la superficie inferior, en cierto modo plana, que limita el cuerpo de la *Anemonia,* y por la cual el animal se fija al suelo, es siempre musculosa, rugosa, y se adapta perfectamente á la superficie, á la cual se halla adherido el animal. En el género á que pertenece la especie que estudiamos, la base es más ancha que la columna, redonda,

Figura 1.ª



Anemonia sulcata Penn.

de contorno irregular, muy musculosa y fuertemente adherente. En otras familias la base realmente no existe, al menos en esta forma, tal como en los Minyadidos, que son actiniarios libres que nadan por la superficie de las aguas, ó en los Edwárdsidos y Ceriántidos, en los cuales el cuerpo termina en una punta redondeada que se entierra en la arena, ó mejor aún en las actinias compuestas como los Zoántidos.

La *columna (cuerpo, tronco, paleo, pared, Rumpf, Stamm, Mantel, Mauerblatt, body,* etc.) viene á continuación de la base

sobre la cual se asienta. Hemos dicho que es la superficie cilíndrica, que limita verticalmente el animal, por lo general, fuera de las variaciones que puede presentar, como estrías, tubérculos, etc.; su aspecto y forma son poco variables; en algunas especies y géneros, tales como las *Edwardsias*, las *Phelias*, etc., conviene distinguir dos diversas porciones en la columna, la una próxima á la base, que es pues la porción inferior á la cual Gosse denomina *physa*, y que en estos géneros es lisa, retráctil y abultada, y la otra, la superior, denominada igualmente por el mismo autor *scapo;* y aun añaden algunos autores el término *capítulo* para aquella porción en contacto con el disco ó plano superior. Quizás la denominación de *physa* en estos géneros debe referirse más bien que á la columna á la base, puesto que ésta es la porción terminal por la cual dichas especies se adhieren.

En el animal objeto de nuestro estudio la columna es más bien cilindro-caliciforme, á veces gibosa, lisa más bien, pues sólo presenta ligerísimos surcos en número igual al de los tentáculos, carnosa y poco retráctil, aun cuando sí hasta un grado tal que permite al animal que su forma y su aspecto general varíen entre el de un cilindro ó un disco.

El *margen* es la región constituída por la unión del disco con la columna, en general algo elevada, y debajo del cual á veces se halla otra zona por lo general lisa, á la cual el doctor Andrés denomina *collar*. Gosse propone las denominaciones de *tidium* y *fovea* para distinguir estas regiones según están levantadas ó deprimidas. El margen de la *Anemonia* es algo elevado y presenta numerosos tubérculos denominados por esta razón *tubérculos marginales (Randsäckchens)*, alternos con los tentáculos del disco.

Llámase *disco (facies, Decke, disco tentacular, disco oval, Mundscheibe)* al plano opuesto á la base que limita superiormente el cuerpo del animal; su forma es bastante variable, pues puede ser cóncavo, ó convexo, ó plano, y mudar también mucho de forma según el animal esté contraído ó extendido. Suele presentar numerosas líneas radiantes que limitan diversos espacios, denominándose á estos *radios* y á las líneas *interradios;* estos son debidos á las señales que marcan la inserción de los tabiques ó septos en la cara interna del disco. En la especie objeto de nuestro estudio el disco es grande, aplanado

y poco retráctil, con los interradios numerosos bien marcados.

En el disco se insertan los *tentáculos (pies, Fusse, Tentakel, antenas),* que generalmente son sencillos, aleznados ó digitiformes, algunas veces lobados ó ramificados como en las familias de los Esticodactilidos y Talasiantinidos, y en este caso se denominan *frondes.* Generalmente dispuestos en la periferia, se presentan algunas veces en el disco como en el *Cerianthus,* y se hallan dispuestos en ciclos ó círculos concéntricos, cuya distribución obedece á leyes perfectamente geométricas. Hollard estudió detalladamente la distribución de los tentáculos, y fué quien primero determinó las reglas de su situación. Estos círculos concéntricos, partiendo desde el centro á la periferia, se denominan, según su orden, primario, secundario, etc. Las leyes de su distribución son sumamente sencillas y aun exactas si se prescinde del desarrollo embriológico. Formando los seis primeros tentáculos en el embrión, queda constituído por ellos el primer ciclo ó sea el de los primarios; en los seis espacios que estos dejan entre sí vienen dispuestos otros tantos tentáculos que constituyen el segundo ciclo; estos doce tentáculos de los dos primeros ciclos dejan entre sí otros tantos huecos, en los que aparecen los tentáculos del tercer ciclo en número por consiguiente de doce, los cuales, combinados con los anteriores doce de los dos primeros ciclos, dejan veinticuatro espacios en los que se implantan los veinticuatro tentáculos del cuarto ciclo, y así sucesivamente de modo tal, que cuando esta multiplicación de tentáculos se continúa y da lugar á ciclos de quinto y de sexto orden, la proporción se continúa y cada ciclo está formado por un número de tentáculos dos veces mayor que en el ciclo precedente.

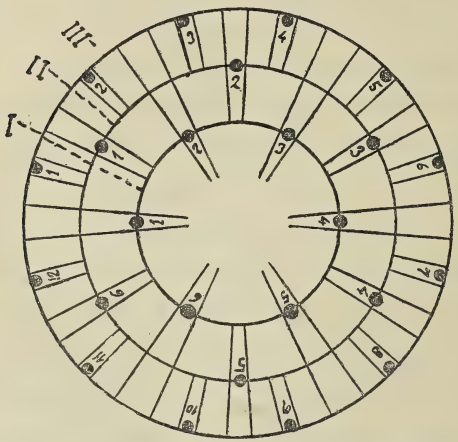
En la figura 2.ª puede verse representada la disposición de tres de estos ciclos de tentáculos y la manera de estar combinados con los tabiques internos de que hicimos mención. El círculo marcado con el I corresponde al ciclo de tentáculos primarios en número de seis; el II al secundario, también con igual número de tentáculos, y el III al terciario, con doble número de tentáculos, esto es, doce.

En general, podríamos representar estos ciclos con la siguiente proporción:

$$6 : 6 : 12 : 24 : 48 : 96 \ldots..$$

Según esta ley, en extremo sencilla y precisa, si sólo atendemos á la distribución geométrica de los tentáculos y tabiques en el animal adulto, los tabiques y tentáculos de un mismo ciclo y tamaño, serían todos del mismo orden y formados simultáneamente, pero la observación del desarrollo embriológico de las actinias no confirma en general esta ley,

Figura 2.ª



Esquema de la distribución de los tentáculos y septos en la *Anemonia sulcata* Penn.

pues la aparición de tentáculos y tabiques, como veremos al tratar de estos, en los embriones de las actinias es bastante diversa, sobre todo para los primeros ciclos y hasta la constitución de estos.

Sin embargo, si sólo atendemos á la distribución geométrica de los tentáculos prescindiendo de su desarrollo, la ley encontrada por Hollard (1) y ya entrevista por Berthold en 1831 (2), resulta exacta, prescindiendo también de los tentáculos que por aborto no existan.

En la *Anemonia sulcata*, especie en la que los tentáculos son muy numerosos, el primer ciclo de ellos está formado de 24 é igualmente, pues, el segundo y generalmente dispuestos los

(1) *Études sur l'organisation des Actinies. Thése pour le Doctorat ex sciences nat.* París, 1848.

(2) *Beitrage zur Anatomie, Zootomie and Physiologie*, p. 12. 1831.

tentáculos en cuatro ó cinco ciclos, así según Andrés en su excelente trabajo tantas veces citado, la fórmula para esta especie sería:

24 : 24 : 48 : 96.

Gosse en su clásica obra da una manera de distribución algo distinta, para él los tentáculos en número próximamente de 180, están distribuídos en cuatro ciclos de la siguiente forma:

36 : 36 : 36 : 72.

Fischer da también para esta especie la siguiente forma, deducida de la observación de un individuo joven con solo 24 tentáculos:

6 : 6 : 12 : 24 : 48 : .....

No es muy fácil, como advierte Jourdan, formarse una idea cabal del número y distribución de los tentáculos en esta especie, pues á veces unos tentáculos abortan y también otras se presentan tentáculos supernumerarios, por otra parte su gran número hace que generalmente se presenten muy agrupados y no sea, pues, muy fácil el observar su distribución en ciclos.

Algunas veces el disco se presenta lobulado y agrupados los tentáculos en los bordes de estos lóbulos hacen que un individuo tenga la apariencia de estar formado por otros varios soldados.

En cada tentáculo, considerado aisladamente, hemos de distinguir la *base* ó *raíz,* el *tallo* ó *fusta* y el *ápice.* En la especie que estudiamos son largos, subulados, sencillos, rarísima vez bífidos como en algunos ejemplares citados por Jourdan del golfo de Marsella y otros que he tenido ocasión de estudiar en Nápoles que presentaban alguno de sus tentáculos bífidos. Generalmente los tentáculos de todas las actinias suelen ser muy retractiles, en esta especie son por excepción y lentamente retractiles, aun cuando algunas veces, según ya notó Ehrenberg, los tentáculos llegan á retraerse casi por completo, pero jamás tanto como en otros géneros, por ejemplo, la *Actinia.*

Según la magnitud relativa de los tentáculos, los unos con respecto á los otros se denominan *isacmeos,* cuando en todos

los ciclos son igualmente largos, y *mesacmeos, esacmeos* y *entacmeos*, según son respectivamente más largos en el ciclo medio externo ó interno. En la especie que estudiamos, aunque no de una manera muy marcada, son entacmeos, esto es, más largos los del ciclo interno.

Todos ellos, y muy especialmente los del ciclo más externo, se inclinan formando una curva hacia debajo; á veces alternando con ellos cuando el animal se encuentra en aguas limpias y bien extendidos los tentáculos del ciclo más externo toman esta disposición y alternando con ellos los del ciclo inmediato se presentan erguidos.

Los tentáculos sirven á las actinias de órganos de prehensión; en la *Anemonia* están merced á su número y disposición admirablemente dispuestos para este objeto, y siendo además sumamente viscosos y adherentes, facilitan extraordinariamente dicha función. Comunican como hemos dicho con la cavidad general y en esta especie son perforados en el ápice.

En el centro del disco se abre la *boca (os, mouth, mund,* etc.), rodeada por una porción del disco, en la que jamás existen tentáculos; este espacio se denomina *peristoma*. La boca presenta una *abertura (rima)* y un contorno más ó menos elevado formado por los *labios*. La apertura bucal presenta dos ángulos, los cuales se denominan *gonidio* y *gonídulo (sulco* y *sulculo* de Haddon). Gosse denomina gonidio á los dos ángulos sin distinción; pero como estos dos ángulos no son iguales en cuanto á su forma y tamaño, Andrés denomina gonídulo al más pequeño y reserva la calificación de Gosse para el mayor. Ambos, y especialmente el primero, presentan un *seno* ó escotadura, tubérculos ó *léntigos* y un grupo de excrecencias que se denomina *cóncula*.

Por estos ángulos podemos concebir un plano perpendicular ideal que dividiría la *Anemonia* y en general todas las actinias en dos mitades simétricas, las cuales expresan claramente el género de simetría de estos animales. La concepción de este plano no es sólo ideal, puesto que le vemos confirmado en el desarrollo embriogénico y en el orden de aparición de los tabiques interiores de estos animales.

Para estas dos mitades en que quedaría dividido el cuerpo de las actinias, propone el Dr. Andrés los nombres de mitad gonidial y gonidular, según el ángulo que respectivamente

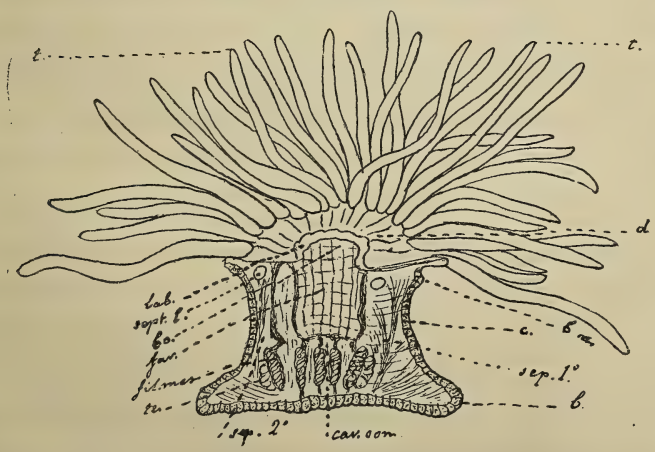
comprendieran, y serían comparables con las porciones ó mitades dorsal y ventral de otros animales, y fijando la denominación de mitad gonidial para la ventral y gonidular para la dorsal.

La concepción de este plano presenta también la ventaja, de que si considerábamos los tres planos geométricos de coordenadas y tomábamos este plano gonidial, como el colocado de frente al observador ó frontal, el plano perpendicular á él, sagital quedaba también perfectamente determinado y podríamos fijar la posición del cuerpo de la actinia y referirnos claramente á las porciones derecha é izquierda del mismo modo que á la ventral y á la dorsal.

En la *Anemonia sulcata*, los labios son poco prominentes, pero se distinguen claramente los dos ángulos que forman la abertura bucal; viene, sin embargo, á quedar con frecuencia algo elevada sobre el disco.

De la boca arranca un tubo corto que por lo general viene á quedar como suspendido en la cavidad del cuerpo, dicho tubo se denomina *faringe (Schlundrohr Stomach, esófago, tubo gástrico,* etc.) Está formado por una membrana provista de numerosos pliegues, tanto longitudinales como transversales, debi-

Figura 3.ª



Corte esquemático de la *A. sulcata* Penn., mostrando sus órganos internos.—*t.*, tentáculos; *b. m.*, bolsas marginales; *c.*, columna; *b.*, base; *d.*, disco; *bo.*, boca; *lab.*, labio; *far*, faringe; *sep. 1.º*, septo de primer orden; *sep. 2.º*, septo de segundo orden; *fil. mes.*, filamento mesentérico; *tes.*, testículo; *cav. som.*, cavidad somática.

dos á la inserción de los tabiques ó láminas mesentéricas y á las fibras transversales musculares que existen en su tejido, las cuales forman por su abundancia verdaderos esfínteres en sus extremidades, denominándose el reborde que forma en su extremo inferior *orla,* respecto al extremo superior, ó sea lo que verdaderamente forma la entrada de la cavidad bucal, *gula* de Gosse, suele ser muchas veces protractil presentando un gran reborde según el estado del animal, ya se halle contraído ó extendido. De los pliegues longitudinales, los más marcados son los dos que arrancan de los dos ángulos de la boca y forman los respectivamente denominados *canales gonoidal* y *gonidular.* La faringe queda como flotando suspendida en la cavidad general del cuerpo y en ella se insertan numerosas láminas ó tabiques que originan, como ya hemos dicho, los pliegues longitudinales mencionados.

Retenidos ó cazados verdaderamente los alimentos por los tentáculos, son llevados hasta el disco, y de allí por la boca penetran en la faringe donde se verifica su digestión, permaneciendo en él durante algún tiempo. Por lo general en la cavidad general del cuerpo no penetran sino solo los jugos ya elaborados y aptos para ser absorbidos.

La cavidad que viene á continuación y en la cual queda suspendida la faringe, es la denominada *cavidad del cuerpo (cavidad somática, estómago, venter, coelenterischen, Raum, Hohlraum).* La porción central de esta cavidad situada inmediatamente debajo de la faringe queda siempre libre, mientras que la periferia queda dividida por numerosas láminas ó tabiques radiantes en otros tantos sectores que se dirigen desde las paredes internas de la columna á la faringe.

Estas láminas ó tabiques son los denominados *septos ó tabiques (láminas mesenterioides, repliegues mesenterioides, septa, Mauerblatt,* etc.) Nacen en la pared interna de la columna, y quedan unidos por sus bordes superior é inferior á las paredes internas del disco y del pie respectivamente y por su borde posterior, único que quedaría libre, se unen algunos de ellos al tubo faríngeo, al cual todos rodean como los rayos de una rueda, quedando en este caso solo libres por su porción inferior.

Como vemos, no todos los tabiques son iguales, puesto que unos llegan á unirse con el tubo faríngeo al paso que los restantes quedan sin unirse á mayor ó menor distancia de él; de

aquí, pues, las denominaciones de estos tabiques y su división al igual de los tentáculos en tabiques primarios, secundarios, terciarios, etc.

Estos septos radiantes están dispuestos siempre dos á dos, pareados, en tal forma, que encontramos siempre al lado de un tabique primario, otro de igual entidad; luego otro par de tabiques de otro orden, terciario, y luego otro de diverso orden, secundario, etc.; es decir, que siempre los pares de tabiques están formados por septos del mismo orden. Entre cada uno de los pares y entre cada septo de los que forman el par queda un espacio ó hueco que forma una *cavidad*, las cuales ofrecen la forma de un sector. De estas cavidades, las que quedan entre los dos tabiques que forman cada par, se prolongan inmediatamente en un tentáculo que ocupa, por consiguiente, respecto á ellas, una posición superior, y de este modo á la cavidad formada por dos tabiques de primer orden corresponde, pues, un tentáculo de primer orden, y á la que fuera formada por septos ó tabiques de tercer orden, un tentáculo de igual categoría.

Como aun en los septos de primer orden que se unen á la faringe no lo hacen en todo el trayecto de su borde ó porción faríngea, puesto que la faringe no desciende hasta el fin de la cavidad somática y ellos sí, queda siempre una abertura grande entre cada dos tabiques y otra naturalmente del mismo modo entre cada par, comunicándose así todos los espacios con la cavidad general del cuerpo y esta con los tentáculos.

Las leyes de Hollard, desarrolladas también por Milne Edwards, para el desarrollo de los tentáculos y septos exigían que los tentáculos y septos de un mismo orden fueran siempre formados contemporáneamente. Según estas leyes, comienzan por marcarse en el embrión seis primeros tabiques que constituyen los tabiques de primer orden, entre estos tomarían origen los otros seis secundarios, entre ellos los doce terciarios, etc., etc.; según hemos visto con los tentáculos.

La embriología, sin embargo, ya hemos dicho que no confirma estos resultados, los trabajos del ilustre Lacaze-Duthiers, han dado viva luz sobre la formación de estos tabiques y su modo sucesivo de aparición.

Una vez formado en el embrión el tubo digestivo, mediante un procedimiento de invaginación, no tardan ya en aparecer

dos lóbulos á modo de estrangulamientos que se dirigen desde las paredes del animal hacia el tubo digestivo, mediante una prolongación del mesodermis, en este estado la sección del animal sería parecida á la figura de un 8, originándose así las dos primeras láminas que se forman y no apareciendo, pues, estas seis que se quería, y que desde luego establezcan la simetría radiada del animal. Estos dos primitivos septos aparecen en los dos ángulos de la boca gonidial y gonidular y marcan, pues, el primitivo plano de simetría binaria de todo el animal. Estas dos mitades ó lóbulos en los que la cavidad queda dividida, no son completamente iguáles, la que pudiéramos llamar superior es algo mayor que la otra. Entonces es cuando aparecen los segundos septos en número también de dos y en la misma forma que los primeros, se dirigen simétricamente y en dirección casi perpendicular al eje mayor de la boca, dividiendo, la mitad mayor en que aparecen, en tres sectores, que desarrollándose, llegan á hacerse tan grandes como toda la mitad inferior que quedó intacta y dando al embrión un falso aspecto de simetría radiada. No hay, pues, ese simétrico y sucesivo intercalamiento que creó Hollard, ni todavía vemos han aparecido los seis primeros tentáculos. Después en la mitad inferior que quedó indivisa aparece el tercer par de septos que establece este número de seis, pero casi simultáneamente en la otra mitad, se manifiestan otros dos nuevos septos que elevan su número á ocho, y en este momento de su desarrollo, alrededor de la boca se forma un espacio plano, el disco en el cual más tarde se formarán los tentáculos. Continúa bien pronto la formación de otro par de septos de quinta formación, en la cavidad vecina á los tabiques primarios, y poco después aparece el sexto par, elevando el número de septos hasta doce.

En este estado, empieza ya la formación de tentáculos, comenzando por el primero que aparece merced á una prolongación del peristoma en el sitio correspondiente á uno de los septos de primera aparición, es decir, enfrente á una de las comisuras de la boca, y por tanto en el plano de su simetría bilateral, y bien pronto se van formando á modo de tubérculos en el borde del disco, los otros tentáculos, alternativamente más grandes los unos que los otros, y marcando los dos primeros ciclos de seis tentáculos cada uno.

Los tentáculos nuevos que han de aparecer no vienen, sin embargo, dispuestos en la forma establecida por Hollard; no nacerán según las observaciones de Lacaze-Duthiers en los doce espacios que los dos primeros ciclos dejan, é intercalados uno por uno, sino solo en seis de estos espacios y en cada uno de ellos un par.

Así vemos, pues, que todos los tentáculos no se originan con la regularidad que se creyó, ni que todos los tentáculos de un mismo ciclo han sido originados simultáneamente, perdiendo por tanto las leyes de Hollard su valor y no siendo sino una expresión geométrica de la aparente distribución de los tentáculos y septos.

Estas leyes demostradas en 1872 por Lacaze-Duthiers, han venido á dar vivísima luz sobre el desarrollo y estructura de estos animales, pero sin embargo investigaciones posteriores sobre especies menos conocidas, especialmente las de R. Hertwig, sobre los actiniarios de profundidad recogidos por el *Challenger,* las de Boveri, de Haddon, de Van Beneden, etc., que en el grupo de las actinias existen diversos tipos de evolución, característicos de familias diversas.

Sin embargo, la insuficieneia de datos, según declara Ed. Van Beneden en su reciente estudio sobre una forma larvaria pelágica de una actinia recogida en la expedición de *Plankton* del profesor Hensen *(Bull. Acad. Sc.,* etc., Belgique, 3e série, t. 20) impide una clasificación definitiva y natural de este grupo.

Las leyes de Lacaze-Duthiers quedan, á pesar de esto, salvo raras excepciones, como las observadas por Wilson y los hermanos Hertwig respecto al género *Manicina* con respecto al orden de aparición de los tabiques quinto y sexto, aplicables para todas las hexactinias, grupo al cual pertenece la especie que en particular estudiamos, y vienen á demostrar lo que recientes investigaciones confirman, que es la semejanza, ó más bien identidad, de este grupo de actinias con los Zoantarios esclerodermos ó madreporarios, pues el carácter de existir ó no formaciones esqueléticas, queda reducido á un orden inferior al lado de la disposición y desarrollo de los septos.

Todas cuantas investigaciones se han hecho con posterioridad á los célebres trabajos de Lacaze-Duthiers, han venido á confirmar su aserción de que en ninguno de los grupos de

actinias, ni en los Zoantarios esclerodérmicos, cuyo desarrollo merced á los trabajos del mismo autor, principalmente, es bien conocido, existe jamás un estado permanente en el que se presenten los septos formando los tres pares simétricos que establecían la simetría radiada en la forma que Hollard y Milne-Edwards describieron. Por el contrario, aparece como cierto según los trabajos de los hermanos Hertwig, de Haddon, Boveri, Playfair y M. Murrich, sobre los géneros *Adamsia, Halcampa, Peachia, Aulactinia, Edwardsia* y otros diversos que todas las actinias pasan por un período en el cual únicamente quedan las *Edwardsias*, en el que presentan únicamente cuatro pares de septos, viniendo de este modo á representar este último género la forma primitiva de la evolución de estos animales.

La distribución y desarrollo de los septos es en suma de una importancia tal que sólo, mediante ella puede llegarse á encontrar la base de una verdadera clasificación natural del grupo.

La forma de estos septos, es sumamente variable, según las diversas especies, en la *Anemonia*, objeto especial de este estudio, son más bien cuadrados y escotados, en la porción que se une con la faringe.

En cada tabique hemos de distinguir diversas porciones ó regiones que se denominan, en el sentido longitudinal del tabique, *región faringea* aquella por la que se une con la faringe; y *región libre*, la que queda flotando en la cavidad del cuerpo, y transversalmente encontramos las *regiones filamentosa, genital, muscular* y *mesentérica*, según los órganos y aparatos que en ellas se encuentran situados.

Presenta además cada septo, siempre un agujero que está situado en su porción faríngea, cerca de su inserción con el labio; este orificio se denomina *septostoma labial*, según la nomenclatura propuesta por los hermanos Hertwig, y á veces otro orificio cercano á la inserción con la pared de la columna, al cual se llama *septostoma parietal*. Como estos orificios dan enfrente á los de un tabique de los de sus vecinos, forman entre todos dos series de corredores ó canales, denominados *pórtico labial* y *pórtico parietal*, que corren todo á lo largo de las paredes anteriores de la actinia.

En los septos se encuentran situados tres diversas clases de órganos que limitan las regiones arriba indicadas, estos son:

1.° los órganos de generación, situados en la porción libre del septo y formando una especie de vesícula abultada con su superficie provista transversalmente de arrugas ó depresiones que la dan un aspecto parecido al de un rizo de cabellos. Estas vesículas pueden ser masculinas ó femeninas, desempeñando, pues, respectivamente el papel de *ovarios* ó el de *testículos*; generalmente en la mayoría de las especies y entre ellas la que es objeto de nuestro estudio, no poseen en el mismo individuo los dos sexos y así todas las vesículas de uno mismo son ó testículos ú ovarios; su forma es sumamente parecida, de tal modo que sólo un examen histológico ó el estado de madurez del ovario relleno de numerosos óvulos, puede hacer conocer de qué órgano se trata; sin embargo, por lo común los ovarios pueden distinguirse fácilmente de los testículos por su coloración, siendo el color de estos más claro siempre que el de los ovarios.

2.° Los *filamentos ó cordones mesentéricos (cordones apelotonados, cord, craspedo)*, están colocados en el borde mismo del septo y en gran parte de su longitud; en ellos hemos de distinguir dos porciones, una faríngea en la cual el filamento está poco arrollado, poco apelotonado, para servirnos de la expresión de los actinólogos franceses, y en la que sigue el borde del tabique, formando una bordeadura doble y á veces triple, en la que el hilo está flanqueado por dos cintas ó rebordes, y otra porción en la que el cordón forma numerosas circunvoluciones que no quedan pegadas al septo sino avanzado en la cavidad somática, y en la cual el cordón es sencillo *(cordons pellotonés)*. Estos filamentos mesentéricos sirven como aparatos destinados á dos funciones diversas, en parte contribuyen á la secreción de los jugos digestivos, en parte distribuyen luego los alimentos ya digeridos, por todo el cuerpo.

Y 3.° las *acontias*, que son filamentos mesentéricos libres, unidos al septo por uno solo de los extremos, los cuales por su extremo libre pueden ser proyectados al exterior, á voluntad del animal, y luego retraídos, merced á multitud de pequeños orificios *cinclidios*, que existen en las paredes del cuerpo. Estos filamentos muy numerosos y desarrollados en las *Sagartia, Aiptasia, Adamsia*, etc., no existen en la especie que estudiamos.

Clasificación de las Actinias.

Aun cuando hoy no sea todavía posible una clasificación completa, y sobre todo natural y exacta de este grupo de animales, las investigaciones modernas han dado por resultado deslindar dentro de este orden algunos grupos cuya característica es posible sentar, y que pueden servir de base para una clasificación más exacta y completa.

Es de advertir que este grupo de animales, que á primera vista puede aparecer como tan homogéneo y natural, y que mientras sólo se atendió á su organización externa, no se conocieron multitud de formas más variadas, y el estudio de su anatomía y desarrollo no estaba tan adelantado, así pudo concebirse, aparece hoy, que se poseen conocimientos más cabales y exactos, como un grupo poco natural y heterogéneo, dentro del cual se presentan tipos de evolución diversos.

En efecto, según ya anteriormente hemos hecho notar, la organización y desarrollo de todas las Hexactinias, las más comunes y mejor conocidas hasta hoy de todo el grupo, demuestran las afinidades grandísimas que poseen con los Zoantarios esclerodérmicos, y por el contrario se incluyen entre las Actinias seres que sólo ofrecen de común, según hace observar Ed. Van Beneden, sólo el carácter de estar desprovistas de formaciones esqueléticas.

Entre el desarrollo de las *Edwardsias,* cuyos septos jamás pasan de ocho, el de las Actinias, en las que se verifica, según hemos sumariamente expuesto, y cuyos pares de septos son siempre del mismo orden y entidad, y los *Zoanthus* y *Palythoa,* en los cuales los pares de septos están formados por dos de diverso orden, etc., se presentan notables diferencias de organización y desarrollo que bastan para crear grupos naturales bien limitados.

Fundándose en estas diferencias de organización y desarrollo establecieron primeramente los hermanos Hertwig en 1879 en su clásico trabajo, tantas veces citado, cuatro grupos: Edwárdsidos, Actínidos, Ceriántidos y Zoántidos.

Más tarde R. Hertwig, como consecuencia de sus trabajos sobre las actinias recogidas por el *Challenger,* aumentó dos tri-

bus más, las Paractinidos y las Monauleidos, y finalmente, Blochmann é Hilger han añadido á estas otra séptima tribu, la de las Gonactínidos.

Quedan, pues, hasta hoy establecidos entre las Actinias siete grupos de organización bien conocidos: *Edwárdsidos, Hexactínidos, Ceriántidos, Zoántidos, Monauleidos, Paractinidos* y *Gonactinidos,* de los cuales vamos á intentar dar alguno de los más importantes caracteres.

Edwárdsidos. De cuerpo alargado, con la columna recorrida á lo largo por ocho surcos que marcan la inserción de los septos, estos siempre en número de ocho; la faringe con canal gonidial y gonidular. Los dos pares de septos directores ventral y dorsal son reconocibles, porque en ellos los músculos longitudinales están en las caras opuestas de los septos.

Hexactínidos. Actinias provistas de septos en un número múltiple de seis, apareciendo primero los dos septos situados en los ángulos gonidial y gonidular y dividiendo estos septos en dos mitades el cuerpo de la larva; en la superior, algo mayor, aparecen los septos del segundo par, dividiendo la mitad superior en tres sectores, los cuales desarrollándose se hacen tan grandes como toda la mitad inferior aún indivisa, y dan al embrión un falso aspecto de simetría radiada. En esta mitad aparece luego el tercer par de septos que eleva el número á seis; pero simultáneamente casi aparece en la mitad superior el cuarto par de septos, período parecido á la forma de los Edwárdsidos que presenta alguna duración, y después del cual aparece otro par de septos de quinta formación, y por fin el sexto par, después del cual continúa el crecimiento de los septos casi indefinidamente, apareciendo en cada uno de los doce espacios que dejan entre sí, y simultáneamente, un nuevo par de orden inferior, y luego entre los espacios que estos dejan otro nuevo, y así sucesivamente.

Este tipo de organización y desarrollo casi idéntico al de los Zoantarios esclerodérmicos ó Hexacoralios, en el cual la primitiva simetría bilateral de los dos primeros septos queda luego enmascarada por este aspecto de simetría radiada en el cual se verifica este crecimiento intercalar, es designado por muchos autores con el nombre de *biradiado.*

Ceriántidos. Según todas las modernas investigaciones sobre este grupo, que desde luego se concibió por todos los auto-

res como grupo especial, y aparte del recto de las actinias, la disposición y génesis de sus septos son distintas de las que hasta aquí hemos examinado. En los Ceriántidos no existen los dos surcos gonidial y gonidular, sólo uno que corresponde en este caso á la cara ventral, y en la ventral es la que, según las observaciones de Haime, Heider, Hertwig, Koch, Vogt, Boveri, Van Beneden y tantos otros, por lo demás fáciles de observar, se verifica exclusivamente la aparición y multiplicación de los septos. Se observa que todos ellos van apareciendo en el espacio medio dorsal por formación sucesiva de nuevos septos interiormente de los ya formados, de tal modo que, según observa Ed. Van Beneden, el número de orden de los septos, contados desde el primer espacio del par directriz, el medio dorsal marca su orden de aparición sucesiva.

Según Boveri, las larvas del género *Arachnactis* pasan por un período durante el cual sólo presentan cuatro pares de septos de forma evolutiva que correspondería con la de las *Edwardsias*.

Monauleidos. Este grupo, constituído solamente por el género *Scytophorus*, con el cual ha creado R. Hertwig esta familia, ofrece mucha semejanza, al menos por su aspecto exterior, con las *Edwardsia*, por la forma alargada del cuerpo, por la presencia de una capa exterior peridérmica y por su género de vida. Están caracterizadas por la presencia de siete pares de septos primitivos, uno de los cuales, correspondiente al espacio ventral, está formado por dos septos que llevan sus músculos en caras opuestas.

Esta forma difiere, pues, en cuanto al número de las Hexactinias, y Boveri la hace derivar directamente de las Edwardsias, suponiendo que este tipo de estructura puede considerarse formado por la intercalación de un nuevo septo que llevase sus músculos en la cara dorsal en cada uno de los espacios laterales de una forma de *Edwardsia*.

Gonactínidos. Actinias con ocho septos de primera formación y otros tantos de orden inferior; los primeros, con los músculos dispuestos en forma semejante á la de los Edwárdsidos, poseen también los dos canales gonidial y gonidular.

Este grupo es, como vemos, muy semejante, en cuanto á la ley de su simetría, al de los Edwárdsidos, de los cuales, en opinión de Boveri, pueden derivar por la aparición de los ocho

septos de orden inferior entre los espacios laterales de los septos superiores que aquellas presentan.

Hasta ahora no se conoce mas que un solo género y especie, la *Gonactinia prolifera,* con la cual Blochmann é Hilger han creado este grupo.

Paractínidos. Grupo muy próximo al de los Hexactínidos, de los que sólo se diferencian porque el número de sus septos no es siempre múltiplo de seis; por lo demás, la disposición de sus pares y de los músculos en cada septo es muy semejante, de tal modo que puede concebirse derivado de la familia de las Hexactinias.

Este grupo, creado por Hertwig, debe aumentarse, en el sentir de Ed. Van Beneden, con todas las actinias del género *Thealia,* según se puede deducir de las observaciones de Gosse y Dixon.

Es tal su semejanza con la familia de las Hexactinias, que fácilmente se puede considerar como grupo que de ellas deriva.

Zoántidos. Son actinias que difieren marcadamente de las demás del grupo, tanto por su aspecto exterior como por su organización; los individuos se presentan generalmente reunidos, formando colonias, y las paredes de la columna por lo común están recubiertas y aun á veces penetradas por cuerpos extraños fuertemente pegados, que á veces forman depósitos esqueléticos en la piel. De ordinario viven en comensalismo con las esponjas, como las *Palythoa,* ó sobre moluscos que albergan en su interior crustáceos, como los *Epizoanthus.*

Pero lo que esencialmente caracteriza este grupo es la disposición de los septos, cuyos pares están formados por dos septos de diverso orden, uno un macrosepto con órganos genitales y filamento mesentérico, y el otro un microsepto incompleto, estéril y desprovisto de filamento.

Este grupo comprende también una interesante forma larvaria pelágica, cuyo adulto no es aún conocido, recogida en los mares tropicales por el profesor Hensen en su expedición de Plantkon y estudiada por Ed. Van Beneden, el cual la compara con otra muy semejante encontrada por C. Semper, y cree que ambas pueden comprenderse dentro de este grupo de actinias.

La larva en cuestión, dotada únicamente de seis septos, período que, como hemos visto, es por extremo efímero en las

Hexactinias, ofrece esta distribución alterna de los septos que presentan los Zoántidos, y presenta además la rara particularidad de tener á lo largo, en el sentido de uno de sus meridianos, una placa con multitud de cirros que le sirven para su locomoción.

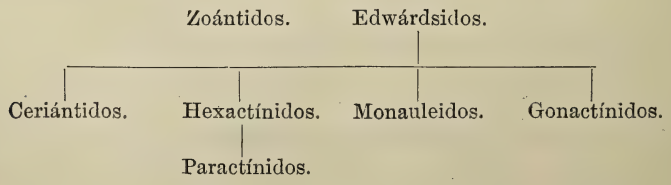
En el sentir de Boveri, los Zoantinos podrían derivarse del tipo de las Edwárdsias; pero el que estos no presenten un período durante el cual estén provistos solamente de los ocho septos, dificulta esta hipótesis.

Ahora bien; determinados sumariamente los más principales caracteres de cada una de estas familias, queda una cuestión que plantear: ¿cuáles son las relaciones que entre sí las ligan? ¿qué grados de afinidad presentan?

En el sentir de Boveri, el tipo primitivo de la organización de las actinias, el tronco común de donde todas ellas salieron, ha sido el grupo de los Edwárdsidos, y de ellos han derivado directamente los Ceriántidos, las Hexactinias, las Monauleas y las Gonactinias, y por medio de las Hexactinias las Paractinias y los Zoántidos.

Ed. Van Beneden opina, sin embargo, basándose en el estudio de la curiosa larva citada, y por las razones ya dichas, que los Zoántidos son un tipo de evolución diverso de las Edvardsias, y que de estas han podido derivarse los Ceriántidos, las Hexactinias, las Monauleas y las Gonactinias, mientras que las Paractinias se han originado de las Hexactinias.

Esta relación entre los diversos grupos, última palabra puede decirse de la clasificación al menos interina de estos animales, puede expresarse, en el sentir de Ed. Van Beneden, en la forma siguiente:



Esta clasificación es ciertamente la que más se aproxima á la natural, y ciertamente será la que probablemente marque el derrotero de todas las futuras clasificaciones; pero sin embargo ara el estudio de la sistemática de este grupo, es útil y aun

necesario el conocimiento de otras, seguramente más artificiales, pero que facilitan más la determinación de las diversas especies.

Por esto creo útil el incluir aquí la adjunta clasificación que presenta Andrés en su monografía del grupo tantas veces ya citada.

Clasificación sinóptica de las siete familias de actinias (tomado de la monografía del Dr. Andrés «Le Attinie, Fauna und Flora des Golfes von Neapel», 1884).

1. Actinias fijas ó libres, pero jamás nadadoras.
   2. Disco más ó menos cubierto por tentáculos que tienden á agruparse en la periferia dejando libre el labro.
      3. Paredes del cuerpo blandas, desnudas ó revestidas de una capa superficial de materia segregada y solidificada (bien pura ó bien mezclada con cuerpos extraños). Individuos casi siempre aislados.
         4. Columna surcada á lo largo por ocho líneas profundas.—**Edwárdsidos.** *Edwardsinos.*
         4'. Columna lisa, rugosa ó con más de doce surcos.
            5. Tentáculos dispuestos en ciclo, sencillos.—**Actínidos.** *Halcampinos, Sifonactininos, Fellianinos, Sagartinos, Actininos Bunodinos, Illyantinos, Mesacmeinos, Heteractinos, Paractinos.*
            5'. Tentáculos en serie radial, siempre ramificados (fronde), de radio sencillo.—**Sticodactílidos.** *Corynactinos, Discosominos, Aurelianinos, Fimantinos, Rodactinos, Filactinos, Crambactinos, Heteractinos.*
            5''. Tentáculos muy grandes, cubiertos de tentaculillos secundarios *(dendrita).*—**Talassiántinidos.** *Talassiantininos, Sarcofiantinos.*
      3'. Paredes del cuerpo revestidas por lo general de materias extrañas fuertemente adheridas, y aun á veces penetradas por depósitos térreos internos. Individuos casi siempre reunidos en colonias.—**Zoántidos.** *Zoantinos, Esfenopinos.*
   2'. Disco cubierto de tentáculos, tanto en el margen como en el mismo labro, dejando á veces una área libre bien marcada, entre ambos. —**Ceriántidos.** *Ceriantinos.*
1'. Actiniarios libres, nadadores, que vagan por la superficie de las aguas.—**Minyádidos.** *Minyaninos.*

Gén. **Anemonia** Risso.

Sinonimia *Urtica* (pars) Belon, 1551; Rondelet, Gesner, etc.
— *Actinia* (pars) Baster, 1761; Pennant, 1766; Müller, Gmelin, Lamarck, Delle Chiaje.
— *Hydra* (pars) Gaertner, 1762; Gmelin.
— *Priapus* (pars) Forskal, 1775.
— *Anemonia* Risso, 1826; Milne Edwards y Haime, Kluzinger, Fischer, Andrés, Jourdan.
— *Actinocerus* Blainville, 1830.
— *Anthea* (pars) Johnston, 1838; Thompson, 1843; Gosse, 1855; Ellis y Solander, 1857; Hertwig, 1879.

Anemonia sulcata Pennant.

Urtica cinerea Rondelet, 1554; Gesner, 1560; Aldrovando, 1606; Johnston, 1650.
— *marina saxo-innata* Aldrovando, 1606; Johnston, 1650.
Hydra tentaculis denudatis Gaertner, 1762.
Actinia sulcata Pennant, 1766 y 1812; Blainville, 1834; Lamarck, 1837; Milne Edwards, 1857; Fischer, 1875; Jourdan, 1880; Andrés, 1884; etc.
— *senilis* Macri, 1778.
Anthea cereus Ellis y Solander, 1786; Gmelin, 1788-93; Ehrenberg, 1834; Martens, 1838; Grub, 1840-64; Thompson, 1841-58; Contarini, 1844; Milne Edwards, 1851; Hertwig, 1879.
— *crassicornis* Lin., Delle Chiaje, 1825-1841; Blainville, 1830-34.
Anemonia vagans Risso, 1826; Blainville, 1830-34; Milne Edwards, 1857.
— *edulis* Risso, 1826; Blainville, 1830-34.
Actinia flogellifera Dana, 1849; Milne Edwards *(Comactis)*, 1857.
Entaemea phaeochira Schmarda, 1852; Heller, 1868.
Anthea gigantea Weiland, 1860.

Como puede verse de toda esta larga lista de nombres, propuestos para la especie que nos ocupa, juntamente con los

principales autores que les han propuesto y seguido, la sinonimia de esta especie á pesar de ser un animal desde muy antiguo conocido y sumamente abundante, es muy complicada.

De todas las denominaciones genéricas, desechadas, las anteriores á la nomenclatura binaria y la del género *Actinia,* que en su principio comprendió á todo el orden, la primera, y por tanto, la válida que encontramos es la de Risso de 1826 (*His. Nat. de l'Eur. mér.,*, p. 228), que creó el género *Anemonia* separándole del resto de las actinias, denominación muy anterior á la de *Anthea* propuesta por Johnston en 1838, la cual es, sin embargo, muy seguida.

Con respecto á la antigüedad de la especie sucede lo mismo, la primera es la de Pennant en 1766 y 1812 *sulcata* (*A British Zoology,* p. 102), y preferible, por tanto, á la de *cereus* de Ellis y Solander en 1786.

II.—Descripción de la «Anemonia sulcata» Penn.

Después de hacer esta sumaria enumeración anatómica de las partes de que consta el cuerpo de una actinia cualquiera, descripción que nos es completamente necesaria para orientarnos en el conocimiento de esta especie y darnos una idea cabal de su organización, antes de entrar en el estudio histológico de cada una de sus regiones debemos hacer una somera descripción de la especie que estudiamos y de sus principales variedades, para terminar con ella lo que se refiere á su parte morfológica.

La *Anemonia sulcata* es un actiniario que presenta los caracteres siguientes, tomados de la descripción que de esta especie da el Dr. Andrés en su tan citada obra.

Base fuertemente adherente, más ancha que la columna, redonda é irregular. Columna más bien baja, cilindro-caliciforme, á veces gibosa, lisa, surcada á lo largo por canales ligeramente indicados en número igual al de los tentáculos, carnosa, poco distensible. Margen adornado de una serie de tubérculos, perceptibles, alternos, con el ciclo externo de tentáculos, muy rara vez vuelto hacia el interior. Tentáculos numerosos (doscientos ó más) en cuatro ó cinco ciclos (24, 24, 48, etc.), entacmeos, muy largos, cilindro-acuminados, marginales, incli-

nados generalmente hacia abajo, flexuosos, poco retráctiles. Peristoma ancho, casi plano, redondo, regular, surcado por los radios. Boca por lo común un poco prominente. Sin acontias. Gonidios muy poco marcados. Color en general pardo pálido. Base más clara. Columna pardo-amarillo-verdosa. Tentáculos pardo-pálidos con irisaciones verdes en el tronco ó fuste, y con una mancha en la punta difuminada de un color rosa purpureo, recorridos en toda su longitud por una línea clara que marca una quilla. Peristoma pardo-amarillo-verdoso, más intenso que en la columna, con los radios gonidiales blancos. Boca con el labio de color claro. Faringe blanquecina. Dimensiones muy variables; la columna puede llegar á tener 0,10 m. de anchura y los tentáculos 0,15 m. de longitud. Esta especie presenta numerosas variedades no siempre muy fáciles de caracterizar, pues la coloración varía muchísimo, tanto en la intensidad de los tonos como en su distribución; variedades existen casi por completo blancas, mientras que otras ofrecen un tinte verde obscuro sumamente marcado, y aun en distintas épocas de la vida del mismo individuo, bien por condiciones de nutrición ó de luz, y aun por la naturaleza del fondo, puede variar mucho su color, pues como veremos este color verde es en gran parte debido á multitud de algas parásitas, y su presencia en cantidad exagerada ó su casi total ausencia originan estos dos colores extremos; por esto, como observó Brandt, las condiciones de luz pueden hacer variar el color de la *Anemonia*.

También la coloración rojo-purpúrea del ápice de los tentáculos puede cambiar mucho, produciendo otra serie de variedades.

El Dr. Andrés establece, basado en los cambios de color y en la presencia ó ausencia de la coloración rojo-purpúrea del ápice de los tentáculos, el siguiente cuadro de las variedades:

	Ápice rojo.	Ápice pálido.
Color pardo.....	*vulgaris*	*rustica (plumosa)*
— amarillo....	*(luteola)*	—
— rojo.....	*(rufescens)*	—
— verde.....	*smaragdina*	*viridis*

(a) vulgaris.—Es á la que se refiere la descripción típica; también á ella deben referirse multitud de variedades que no son tales, sino sólo variaciones por la intensidad del color, debida á la mayor ó menor cantidad de algas que existan parásitas en sus tejidos; tales son las variedades *sulphurea, alabastrina, punicea, splendida,* etc., al menos que con ellas no se quisiera establecer subvariedades.

(b) smaragdina.—De un color verde muy intenso, con los tentáculos rojos en el ápice. En opinión del Dr. Andrés, las *A. flagellifera* Dana y *A. phæochera* Schmarda se refieren á esta variedad. Los ejemplares, de un verde subido, se distinguen fácilmente de la anterior; los restantes no son tan fáciles de separar.

(c) rustica.—Color pardo, uniforme sobre todo el cuerpo; tentáculos pardos con el ápice algo más pálido. Tamaño más pequeño que las anteriores, y los tentáculos más numerosos pero menos robustos.

(d) viridis.—Verde intenso; tentáculos con el ápice pálido, jamás rojo. Variedad poco frecuente.

(e) luteola.—Color amarillento; tentáculos con el ápice rojo. Variedad muy semejante á la *vulgaris* cuando el color de ésta es poco intenso.

(f) rufescens.—Color rojizo; tentáculos verdes con el ápice rojo, como en la *smaragdina,* pero con una mancha roja obscura en la base de los tentáculos.

(g) maculata.—Tentáculos verdes manchados de blanco.

Aun por el tamaño y por la forma del disco se pueden establecer otras variedades; así se hace la variedad *gigantea* Weiland para los grandes ejemplares. La descripción de este autor se refiere á un ejemplar de tamaño extraordinario, 0,66 m. de diámetro en el disco.

El Dr. Jourdan, en su estudio sobre los Zoantarios de Marsella, hace observar que los individuos que viven sobre las Zosteras *(Zostera marina)* á una profundidad de 15 ó 20 m. son mucho mayores que los de la costa, alcanzando su base más de 0,10 m. de diámetro, y el disco se presenta lobulado y agrupados los tentáculos en estos lóbulos de modo tal, que el individuo parece á primera vista formado por otros varios, soldados.

La *Anemonia sulcata* es una de las especies de actinias que con más abundancia y facilidad se encuentran, repartida con

igual profusión por el Atlántico y el Mediterráneo; habita desde los escollos de las costas hasta una profundidad de 30 ó 40 metros por bajo del nivel de las mareas.

En Santander he encontrado esta especie en grandísima abundancia en toda la bahía y en las costas del Sardinero, tanto en los fondos, pegada á las rocas y á las algas, como en las rocas del litoral comprendidas en la zona de las mareas, y sobre todo en las praderas de *Zostera marina,* allí vulgarmente llamada *porreda.* Es realmente un espectáculo bellísimo el contemplar en las tranquilas aguas de la bahía, cuando el agua con la marea apenas cubre estas praderas, cada *Zostera* con una *Anemonia* fija sobre ella, con sus numerosos brazos adornados de un hermoso color carmín en su extremo, y su color verde á modo de una flor. Verdaderamente es comparable el espectáculo al de una hermosa pradera esmaltada por rojas amapolas que se destacan sobre el fondo verde de la hierba; pero aquí las flores son vivas, y sus movimientos y la luz, penetrando á través del agua, prestan al paisaje una riqueza de tonos delicadísimos y una animación que con nada puede compararse.

En los escollos se presentan formando numerosos grupos de apiñados individuos que á veces tapizan por completo el fondo y paredes de las pozas y cavidades que al retirarse la marea dejó llenas de agua.

Abunda sobre todo esta especie en Santander entre las rocas de los Molinucos, de Peña Vieja y de la Magdalena, y muy especialmente en las praderas de zosteras de los Sables y del Muelle de Maliaño. En Nápoles esta especie es también sumamente abundante, y se halla distribuída en condiciones análogas.

Los individuos que viven á mayor profundidad parece que están más aislados, y por lo general son de mayor tamaño. Jourdan habla de una variedad de Marsella que vive á alguna profundidad cerca de la Ciotat, y que ofrece la columna más alta y los tentáculos más cortos.

La pesca de ellas en el Cantábrico es sumamente sencilla; sólo aprovechando las horas de marea baja, sobre todo en las épocas de mareas vivas, se puede recoger gran número de ellas, ya sobre las rocas ó ya entre las zosteras.

Para recogerlas á cierta profundidad no hay más remedio que recurrir á la draga ó á las redes de arrastre.

En la Estación zoológica de Nápoles se practica su pesca por medio del dragado ó por un procedimiento especial que he tenido ocasión de practicar varias veces. Recuerdo una preciosa excursión que con este objeto hicimos un día al golfo de Pozzuolo, en compañía del Dr. Sleounine y de mis dos compatriotas Sr. Anglada, teniente de navío, enviado á dicha Estación por el Ministerio de Marina, y el Sr. Prado, comisionado por el de Ultramar, á bordo del *Balfour,* preciosa lancha de vapor que posee la Estación. Escogimos una hermosa mañana del mes de Abril y salimos bien temprano, antes de que se levantara el viento y moviese la superficie del mar, con el solo objeto de recoger actinias de diversas especies, coralarios y esponjas. Llegamos aún temprano al golfo de Pozzuolo, con un mar terso y unido como un espejo, que dejaba ver perfectamente el fondo de arena y algas á través de una capa de agua de unos 7 ó 9 m. Para aumentar aún esta claridad del agua, evitando las más ligeras ondulaciones, desparramaron los marineros por la superficie algunas gotas de aceite, sólo sacudiéndolas con un palito que mojaban en un frasco; bastaba esto sólo para que, como por arte mágico, el agua quedase por completo en calma y se pudieran ver los detalles del fondo; cuando se descubría alguna actinia que mereciera por su tamaño ó especie ser recogida, con una rasqueta puesta al extremo de un palo largo se socavaba á su alrededor, se desprendía y luego se sacaba con una manga colocada también en un palo y se colocaba en agua limpia en un recipiente. De este modo pudimos coger hermosos ejemplares de *Anemonia,* de *Cereactis* y *Cerianthus.* Continuamos luego nuestra caza en los escollos de Baia, recogiendo allí *Aiptasia* y *Sagartia;* bajamos á tierra á ver las interesantes ruinas de los antiguos templos de Venus, Diana y Mercurio, los baños antiquísimos y otras mil ruinas allí diseminadas. Almorzamos en dicho punto; luego seguimos hasta Cabo Miseno, y volvimos por la isla de Nisida, en cuyas costas recogimos en abundancia el *Astroides calycularis* y otras numerosas especies, y llegamos por fin á Nápoles cargados de abundante y precioso material.

En los acuarios esta especie se conserva muy bien y llega á adquirir gran desarrollo. En la Estación zoológica de Nápoles á los grandes ejemplares se les da con frecuencia de comer pedazos pequeños de peces que se ponen al alcance de sus

tentáculos, y que con verdadera avidez cogen transportándolos rápidamente á la boca.

No teniendo la facilidad de conservarlas en agua corriente, pueden disponerse en vasijas, cuidando de mudar con frecuencia el agua cuando menos una vez al día y mejor dos.

Los grandes ejemplares parece que alcanzan cierta edad relativamente considerable; calcula el Sr. Lo Bianco que algunos ejemplares del acuario de Nápoles deben tener más de cuatro años. Se cita el caso de actinias que han vivido veinte años.

Esta especie carece realmente de aplicaciones; en algunos puntos, sin embargo, la utilizan para comerla, y en el mismo Nápoles, frita y cocida, no es manjar desdeñado por ningún pescador, y aun yo mismo he tenido ocasión de probarla alguna vez.

SEGUNDA PARTE.

Histología.

Al entrar en el estudio histológico de cada uno de los órganos que forman el cuerpo de la *Anemonia sulcata,* para evitar enojosas repeticiones hemos de tratar, en cuanto posible sea, de generalizar este estudio á sus diversas partes, considerando, pues, juntamente aquellas que nos ofrezcan una estructura igual, al menos en cuanto á su constitución general. De este modo, en lugar de estudiar separadamente, por ejemplo, las paredes del cuerpo en las de la base y en las del disco y tentáculos, como todas ellas ofrecen una estructura muy semejante, el estudio que de una de ellas hagamos podrá referirse á las demás con sólo hacer constar aquellas variaciones que en cuanto á proporción y distribución de los elementos presente cada una de ellas.

Tratando, pues, de organizar y dividir nuestra tarea, estudiaremos separadamente: 1.°, todos los tegumentos externos del animal, es decir, la estructura de las paredes del cuerpo en la columna, base, disco y tentáculos; 2.°, el tubo digestivo

ó faringe en todo su trayecto desde la boca hasta su terminación; 3.°, los septos; 4.°, los filamentos mesentéricos; y 5.°, los órganos genitales.

I.—Tegumentos externos.

Los tegumentos, en general, de la *Anemonia sulcata* están formados por diversos estratos fáciles de distinguir, y los cuales están á su vez constituídos por formaciones celulares, tejidos de un carácter especial para cada estrato.

Hollard, que fué uno de los primeros que estudiaron con alguna precisión la anatomía é histología de las actinias, admitía en ellas dos sistemas diversos de tegumentos: el primero formando una verdadera piel, al paso que el segundo le consideraba constituído por una túnica musculosa, especie de verdadero aparato locomotor (1). La primera de estas capas, para dicho autor estaría formada por cuatro diversos estratos: epitelio, cuerpo pigmentario, una capa de cápsulas cilíndricas hialinas *(nematocistos)* y un fondo de elementos granudo-celulares. La segunda está, según dicho autor, constituída por dos diversos planos de fibras contráctiles.

Milne-Edwards y Haime, en su *Historia natural de los coralarios,* describen los tegumentos como formados por dos túnicas, la una externa ó tegumentosa, la otra interna ó mucosa, y entre estas dos otra de naturaleza muscular, cada una de las cuales queda á su vez formada por diversos estratos, con elementos propios característicos de cada uno.

Gosse también describe estos dos sistemas de tegumentos, el uno muscular y el otro epitelial.

Estos diversos planos establecidos por Hollard son, sin embargo, muy artificiales y no fácilmente perceptibles; además, no tienen ningún valor ni significación real, razones por las cuales, siguiendo más bien á los hermanos Hertwig y otros autores que recientemente se han ocupado de la anatomía de este grupo de animales, admitiremos en los tegumentos de la *Anemonia sulcata* tres distintas capas que, en cuanto á su significación, indican realmente que se trata de un animal meta-

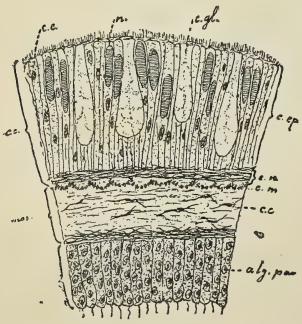
(1) H. Hollard: *Monographie anat. du genre Actinie. (Ann. Soc. nat.* III, p. 266. 1851.)

zoo; estas son: el ectodermis, el mesodermis y el endodermis, las cuales encontramos en cualquiera de los puntos en que examinemos los tegumentos del animal.

La capa tegumentaria tomada en general es muy delgada y consistente, pero relativamente fuerte, permitiendo, por su extrema elasticidad y contracción, que el animal presente rápidos cambios de volumen, según esté en expansión ó totalmente contraído, haciéndose á veces tan delgados estos tegumentos cuando el animal está abierto, que á través de la piel distendida por la gran cantidad de agua que ha hecho penetrar en su interior, se pueden distinguir con cierta relativa facilidad los órganos internos; y sin embargo, basta cualquier excitación para que el animal se contraiga y reduzca su volumen con más ó menos rapidez, cambios que, si en esta especie son ya notables, lo son aún mucho más en diversos géneros, como, por ejemplo, el *Cereactis*, que aparece como verdaderamente hinchado, distendido por la gran cantidad de agua que hace entrar en su cuerpo y, sin embargo, rapidísimamente se contrae.

Merced á numerosas glándulas que existen en el tejido de la piel, ésta se halla siempre barnizada de un mucus glutinoso, al cual se pegan, formando una especie de fieltro, los numerosos nematocistos y elementos celulares que se desprenden del animal, capa que algunos autores la han tomado por un estrato especial de la piel.

Figura 4.ª



Corte de un tentáculo de *A. sulcata* Penn.—*ec.*, ectodermis; *mes.*, mesodermis; *end.*, endodermis; *c. e.*, células epiteliales; *n.*, nematocistos; *c. gl.*, células glandulares; *e. ep.*, estrato epitelial; *e. n.*, estrato nervioso; *e. m*, estrato muscular; *e. c.*, estrato conectivo; *alg. par.*, algas parásitas.

El ectodermis, capa más externa del animal, tiene en esta especie un espesor bastante variable, según la parte de su cuerpo en que le examinemos; en los tentáculos ofrece un espesor de 140 μ y en la columna más de 150 μ. Su apariencia varía según examinemos cortes de él en sentido horizontal ó longitudinal, debido esto especialmente á las prolongaciones del mesodermis.

En él podemos establecer, con los hermanos Hertwig, tres diversos estratos: 1.°, el epitelial; 2.°, el nervioso, y 3.°, el muscular, según las diversas formaciones que predominen en cada uno de ellos.

Todo el ectodermis en general está constituído por células de diversa naturaleza, asociadas las unas á las otras con mutuas dependencias, que no habían logrado aclararse hasta el trabajo de los hermanos Hertwig.

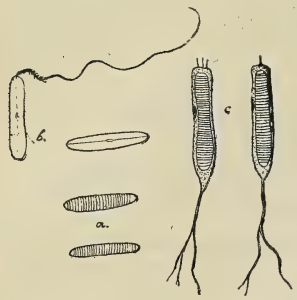
En él encontramos: los nematocistos, las células alargadas epiteliales, las células sensitivas y las células glandulares.

El elemento más abundante y más fácilmente visible en el ectodermis, sobre todo de los tentáculos, son los *nematocistos (nessetzellen)*. Se presentan bajo la apariencia de células cilíndricas, á veces algo encorvados y muy refringentes, dispuestos casi paralelamente en toda esta primera capa. Si examinamos con detención este género de células, veremos que están formadas por una *cápsula* transparente, más bien hialina, sumamente delgada, llena de un líquido refringente que da una apariencia especial á todo el nematocisto, por el contraste de su índice de refracción con el de los elementos que le rodean; dentro de esta cápsula, en su estado normal, va contenido é implantado por un extremo un delgado *filamento,* menudamente barbeado como una pluma y arrollado en espiral. Este filamento, cuando el nematocisto es lanzado por el animal, rompe la punta de la cápsula y sale al exterior más ó menos desarrollado, clavándose en el animal ú objeto á que toque, y vertiendo el contenido de la cápsula que produce un efecto corrosivo, aunque no en tanto grado como el producido por los elementos iguales á estos que poseen la mayoría de las medusas ó aguas malas, también llamadas ortigas de mar; por esta razón también ha sido llamada vulgarmente la misma *Anemonia*, *Ortiga de mar*, y *pulga de mar* en Santander.

La mejor manera para observar estos nematocistos, consiste en disociar bien en el alcohol, al $^1/_3$ por 100, ó en el líquido de Hertwig, propuesto para este objeto, un tentáculo; entonces podremos observar numerosos nematocistos en diversos estados: los unos se presentarán completamente enteros dejando ver á través de la cápsula el filamento espiral; otros presentarán éste más ó menos desarrollado al exterior, y otros completamente vacíos se presentarán como un cilindro ó baston-

cillo algo encorvado y muy refringente, formado sólo por la cápsula; en ella se podrá notar una especie de rafe ó quilla poco marcada, pero perceptible por su diversa refringencia, que presenta un punto más engrosado en su mitad. La naturaleza de esta cápsula parece quitinosa. Se colorea fuertemente por el ácido pícrico y la tintura de yodo.

Figura 5.ª



Nematocistos.—*a*, con el filamento arrollado; *b*, c psula vacía y con el filamento desarrollado; *c*, contenidos en la célula que les dió origen.

El tamaño de estos elementos es muy poco variable; generalmente no poseen más de 30 μ de longitud por 50 μ de anchura, siendo á veces 180 μ la longitud del filamento desarrollado.

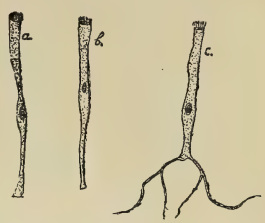
Si examinamos estos elementos, en preparaciones buenas y con un aumento considerable, podremos observar que están contenidos en una tenue cubierta protoplásmica, dotada de un núcleo, que á veces se logra ver coloreando con el carmín borácico y luego decolorando ligeramente con el alcohol ácido; pues haciendo de este modo que sólo sea el núcleo el que retenga el carmín, se presentará como un punto fuertemente coloreado sobre la cubierta que encierra el nematocisto.

En cuanto á la génesis de estos elementos, en algunas preparaciones se puede ver que toman nacimiento en células oblongas, dotadas de una prolongación en su extremo y las cuales presentan un fuerte núcleo; en ellas se puede ya distinguir nna especie de bastoncillo refringente, que en otras va ocupando ya más espacio y haciéndose visible el filamento espiral, hasta que en su desarrollo acaba por invadir toda la célula y dejarla sólo reducida á la cubierta que la envuelve.

La refringencia de estos cuerpos había hecho creer á algunos que pudieran ser cuerpos refringentes destinados á apreciar la sensación luminosa; otros, como el mismo Hollard, creían poder atribuirlos un oficio parecido al de las glándulas digestivas; pero realmente, según se puede ver, también en los demás pólipos, en las medusas, etc., parecen estar sólo destinados á servir de órganos de defensa y prensión.

El segundo de los elementos que encontramos y seguramente el más importante, le constituyen las células epiteliales alargadas *(Flimmerzellen, endocilos, Stützellen)*, que forman la verdadera trama del tejido del ectodermis. Estas células, de papel muy complejo, se asemejan por su estructura á ciertas células epiteliales de los tejidos ordinarios; como ellas terminan las más de las veces en una ó varias pestañas vibrátiles, y por su forma y núcleo marcan aún más esta semejanza. Se encuentran sumamente abundantes en las disociaciones y su forma no es fácil de percibir en los cortes; son alargadas, comunmente algo ensanchadas por arriba, con un abultamiento muchas veces, en la porción que contiene el núcleo, generalmente en la mitad de la célula ó en su porción superior. Superiormente en la parte dirigida hacia el exterior, terminan en una superficie plana en la cual van implantadas las pestañas vibrátiles, en número variable de 1 á 4; inferiormente su terminación varía según sus diversas clases y á veces no es muy bien perceptible; unas veces se bifurcan y otras terminan, por el contrario, en un abultamiento. De esta bifurcación, y en general de su terminación, toman orígen delgadísimos filamentos en relación con las células nerviosas que hemos de examinar á continuación.

Figura 6.ª



Células epiteliales.—*a*, *b*, de diversas formas; *c*, en relación con el estrato nervioso.

Estas células están formadas por una tenuísima membrana que encierra una masa de protoplasma bastante granular, un grueso núcleo, que se colorea fuertemente con el carmín y que es lo que mejor se distingue en los cortes; en las disociaciones se observan en gran número estas células, pero es siempre difícil encontrarlas bien completas.

Aun cuando su magnitud es bastante variable, la mayoría de ellas miden de 70 á 90 μ de longitud por 3 μ de anchura.

Otros de los distintos elementos que en esta capa de los tejidos de la *Anemonia* hemos de examinar, son las células sensitivas *(Sinnenzellen)*, de extrema importancia por su significación.

Su existencia fué numerosas veces puesta en duda, atribu-

yéndose á estos animales, por algunos autores (Spix), un sistema nervioso sumamente complejo, formado por multitud de ganglios y en un todo diverso del que estos animales poseen, pues dada la existencia de células nerviosas esparcidas por la masa de los tejidos y ligadas á los diversos elementos que los forman, la existencia de un sistema central es de todo punto inútil.

Figura 7.ª

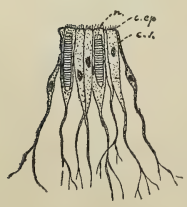
Células sensitivas.

Los hermosos trabajos de los hermanos Hertwig, en especial el ya tantas veces citado sobre la anatomía é histología de este grupo de animales, pusieron fuera de toda duda la existencia de estos elementos.

Estos elementos, sumamente difíciles de observar en los cortes, y también abundantes en cierto modo en las disociaciones, son alargados, filiformes casi, con un abultamiento en su mitad, en donde está situado el núcleo. Están formados por una tenuísima membrana, encierran un protoplasma fuertemente granuloso, y terminan en su extremo posterior bien en una sola fibrilla ó bien se bifurcan y originan dos diversas fibrillas, estas son sumamente tenues y bastante largas, pues llegan á penetrar en las capas subyacentes; su constitución parece sumamente sencilla, formadas tan sólo por una fibra sin envoltura ninguna. Estas fibras presentan en su trayecto repetidos abultamientos que les dan un aspecto varicoso.

Las dimensiones de estos elementos varían en relación al espesor que presente esta capa de tejido en las diversas partes del cuerpo, cerca del extremo de los tentáculos, que es donde parecen ser más abundantes, miden algunas de 80 á 90 μ.

Figura 8.ª



Células disociadas del estrato epitelial. — *c. ep.*, células epiteliales; *c. s.*, células sensitivas; *n*, nematocistos.

La cuarta clase de células que encontramos en este primer estrato del epidermis, son las células glandulares *(Drüsenzelle)*, difíciles de obtener en las disociaciones y no bien perceptible su forma en los cortes, en los cuales se presentan muy abundantes como espacios claros hialinos, granulares, que no se colorean bien; su forma es bas-

tante variable según la porción del cuerpo que se examine, y están distribuídos muy desigualmente; parecen formados por una membrana que encierra un protoplasma granuloso distribuído desigualmente y un núcleo alrededor del cual el protoplasma parece condensarse; á veces este núcleo falta. Por su prolongación basilar, que las da este aspecto claviforme, parece que llegan á penetrar hasta la capa del mesodermis.

Sus dimensiones, bastante variables y difíciles de apreciar, son en general más considerables que las de los otros elementos; su longitud llega á alcanzar unos 50 μ por 8 μ de latitud en su parte más ancha.

Figura 9.ª

Células glandulares de diversas formas.—*a-b*, de contenido granular; *c-d*, de contenido homogéneo.

Estas células parecen ser las que suministran el mucus ó sustancia glutinosa que cubre todo el cuerpo de la *Anemonia*.

Debajo de esta capa epitelial, primera que encontramos en el ectodermis, existe otra capa, de naturaleza muy compleja y difícil de observar, tanto por la magnitud y disposición de sus elementos, como por los inciertos resultados que la técnica suministra. Tales dificultades, han sido la causa de que hasta el clásico trabajo de los hermanos Hertwig no haya podido ser observada su composición: trabajos tan excelentes como los del mismo Heider no habían logrado poner en claro su estructura, esta capa, llamada por dicho autor *Interbasalsubstanz*, es verdadero estrato nervioso de Hertwig, que ha demostrado el desarrollo, relativamente considerable, de esta formación en dicha capa.

La capa en cuestión está formada por las terminaciones de las células epiteliales y las numerosísimas fibrillas que hemos visto emiten las células sensitivas; todas ellas forman una inextricable red, entre cuyas mallas están colocadas gran número de células, en un todo parecidas á las células nervioso-glandulares, del tejido nervioso de los animales superiores.

Para observar bien la forma de estas células, es preciso tratar un trozo del tejido, especialmente de los tentáculos, por ácido ósmico al $^1/_2$ por 100 y teñir luego ligeramente por un carmín que dé un color de contraste al fondo; así lo aconsejan los hermanos Hertwig, y por este sencillo procedimiento pueden observarse con relativa facilidad en los cortes. También

en los tentáculos fijados con ácido picro-crómico he podido observarlas con alguna claridad. Los procedimientos ya indicados para la disociación permiten frecuentemente obtener buenos resultados y poder observar estas células en libertad y sus relaciones con los demás elementos. Conviene siempre montar estos elementos disociados en gelatina glicerinada, ó bien en glicerina pura.

En las disociaciones se pueden observar fácilmente con gran aumento estas células usando los objetivos *F* ó *J* de Zeiss con el ocular 2.

Su forma las asemeja en un todo, como hemos dicho, á las células de los ganglios nerviosos; como ellas, son unas veces bipolares y otras tripolares, dando origen cada una de sus prolongaciones á una fibra sencilla, desprovista de túnica envolvente especial, á veces varicosa en su contorno, y que en algunas células tripolares se bifurca; presentan un núcleo bien marcado, más bien redondo, en el cual se observa fácilmente el nucléolo y fuertes granulaciones del protoplasma. El protoplasma de toda la célula es también fuertemente granuloso, siendo algunas de sus granulaciones más fuertes que las otras y como algo alargadas y continuándose por las prolongaciones polares hasta las fibras.

Figura 10.

Células nerviosas multipolares de la red nerviosa.

Dichas fibras, probablemente unidas con las células sensitivas, forman una red espesa, entre la cual vienen también á ramificarse y unirse las fibras de las células sensitivas, más delgadas que estas y más varicosas en su trayecto, presentándose estos abultamientos cuando están muy coloreados por el osmio ó por el carmín como tenues puntos sobre el fondo de la red. En el plano superior de ella, y aun penetrando algunas veces, se implantan las células epiteliales, sensitivas, terminaciones de los nematocistos y células glandulares, que frecuentemente atraviesan esta capa hasta llegar al mesodermis.

El tamaño de estas células es relativamente considerable; en las unipolares algunas presentaban en el cuerpo de la célula 15 μ de longitud por 5 μ de latitud, y algunas fibras he podido medir de más de 90 μ de longitud.

Figura 11.

Células nerviosas bipolares de la red nerviosa.

Debajo de la capa del tejido nervioso existe otra, en la cual los elementos son musculares; esta capa, en opinión de Schneider, Rötteken, Heider y Jourdan, forma ya parte del mesodermis.

La capa muscular aparece generalmente en los cortes como una zona oscura más coloreada y dentada, que separa el ectodermis del mesodermis; está formada por dos series distintas de músculos, los unos longitudinales, paralelos al eje del animal y del tentáculo, los otros transversales, que quedan como paralelos á la superficie externa del cuerpo y perpendiculares al eje. Los primeros forman grupos como de dientes, que constituyen alrededor del tentáculo, donde fácilmente se observan, una circunferencia irregular festoneada; la capa de los músculos transversales, menos perceptible, viene situada debajo de esta zona.

Estos músculos están formados por pequeños elementos sumamente parecidos á las fibras musculares lisas de los animales superiores; en los cortes no son muy fáciles de observar sino en el conjunto de los haces que constituyen. En las disociaciones se observan, aun cuando no con facilidad, pues se confunden, á poco deteriorados que estén, con los restos de otros elementos.

Figura 12.

Estrato nervioso, red de células y fibras nerviosas. —*c. gl. f.*, células ganglionares fusiformes ó bipolares; *c. gl. mp.*, células ganglionares multipolares.

En las buenas disocia-

ciones se presentan como fibras alargadas, aguzadas en sus extremos; en el medio presentan una masa de protoplasma difícil de conservar, con un núcleo ovalado, cuyo diámetro mayor está dirigido en el sentido de la fibra. Esta disposición de la masa protoplásmica y del núcleo les da mucha analogía con algunas fibras lisas de los vertebrados.

En algunas preparaciones en fresco he podido medir algunas de estas fibras, las cuales ofrecían una longitud de 62 μ por 6 μ de latitud en la porción del núcleo.

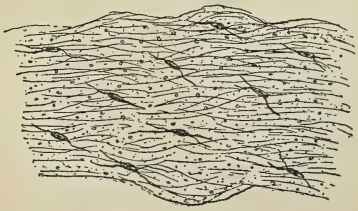
El oficio de estas fibras y la manera de actuar, se comprende bien claramente dada su disposición en dos capas, la una longitudinal, la otra transversal, que han de producir fácilmente contracciones en este sentido.

Su contracción, sobre todo en la especie que examinamos, parece ser bastante lenta, asemejándose así más á las fibras musculares de los vertebrados, á las cuales ya las hemos comparado anteriormente.

Debajo de todas estas capas del ectodermis está situado el mesodermis, formando una capa de contornos desiguales, dentado superiormente, de unos 100 μ de espesor, constituída toda ella por una sustancia conectiva, que en los cortes aparece bastante homogénea, cuya naturaleza fué por primera vez comprendida por Kölliker (1).

La estructura de esta capa es sumamente difícil de interpretar por la casi imposibilidad de aislar sus elementos y discernirlos en las maceraciones. En los cortes aparece como formada por dos diversos estratos, el uno más fuertemente coloreado que el otro; en ellos se distinguen fácilmente entre la sustancia conectiva los núcleos de numerosas células, y aun algunas de estas de forma estrellada; entre esta sustancia se entrecruzan numerosas fibrillas, que son mucho más abundantes en el estrato inferior, razón por la cual aparece

Figura 13.



Estrato conectivo. Fibras y células conectivas. Corte de un septo.

(1) Kölliker: *Icones histologice*, 25, p. 116.

este como más oscuro. Probablemente estas fibrillas pertenecen á los elementos musculares de la capa superior de que anteriormente hemos hablado, y los del estrato inferior á otra formación muscular que queda comprendida entre el mesodermis y el endodermis, en la cual se apoyan las células de esta última capa.

El mesodermis, bastante grueso en la especie que estudiamos, llega á alcanzar 110 ó más μ de espesor; está todo él formado por células de una misma naturaleza.

A primera vista podría creerse formado todo el endodermis por dos distintos estratos, constituído el uno por numerosos cuerpos redondeados amarillos, y el otro por células vibrátiles; pero examinando con algún cuidado medianas preparaciones, se ve fácilmente que no existe sino una sola capa de células dispuestas las unas paralelamente al lado de las otras, y conteniendo en su interior estos corpúsculos que muchos creyeron pigmentarios.

Estas células, difíciles de obtener enteras en las maceraciones, son células por lo común cilíndricas, pero casi siempre deformadas y ensanchadas en la parte en que sostienen los corpúsculos á que hacemos referencia; así cuando toda la célula contiene una serie de ellos, vuelve á recobrar su aspecto cilíndrico, y cuando no existen en ella sino uno ó dos, marca el límite de estos un estrangulamiento. Por su base apoyan estas células en una fibra muscular parecida á las ya examinadas, y cuyo conjunto forma un anillo transversal musculoso que queda debajo del mesodermis; inferiormente, por su extremo libre, terminan en un largo flagelo vibrátil, que con facilidad se desprende de la célula; todos estos filamentos vibrátiles quedan dirigidos al interior del cuerpo; en los tentáculos, que son huecos, se pueden observar con muchísima más facilidad. Están constituídas estas células por una membrana que encierra un protoplasma granudo y un núcleo no muy grande, cuya posición no es constante, debido esto al espacio que le dejan estos corpúsculos de que hemos hablado.

La longitud de estas células es variable; algunas miden 90 μ, mientras otras alcanzan 120 μ, y su anchura varía según los corpúsculos que contengan de 4 μ á 10 μ.

En el interior de estas células hemos dicho que existen unos corpúsculos amarillos redondos en número variable, y que á

veces la llenan por completo. Estos cuerpos, que muchos creyeron fueran cuerpos pigmentarios, y que son los que verdaderamente producen la coloración verde oscuro de la *Anemonia sulcata,* ha sido demostrado perfectamente por los trabajos de Brandt y de Hertwig, que no son sino algas pequeñas que en cantidad infinita viven en el endodermis de ésta y de otras especies del mismo grupo.

Figura 14.

Células endodérmicas invadidas por algas parásitas y diversas formas de estas y núcleos aislados de dichas algas.

En algunas variedades de esta especie, ó mejor variaciones, como en las llamadas var. *alabastrina* y var. *cinerea*, estas algas están en corta cantidad ó faltan casi por completo, sustituyendo entonces el color verde la mayoría de los ejemplares por un blanco ó ceniciento, según la cantidad en que existan; he tenido ocasión de observar que un mismo ejemplar presentaba al principio un color blanco y en sus tentáculos disociados existían sólo muy pequeños corpúsculos y en poca cantidad, conservado vivo más de un mes, con ejemplares del tipo ordinario, su color fué haciéndose cada vez más verde y oscuro, y en sus tejidos pude encontrar numerosos corpúsculos.

Para estos corpúsculos, en opinión de algunos, pigmentarios, pero que son verdaderas algas, ha propuesto Brandt el nombre de *Zooxhantella.*

Se presentan como cuerpos redondos amarillos de unos 8 — 12 μ de diámetro, que encierran un fuerte núcleo mucho más oscuro y otras granulaciones más pequeñas distribuídas en el cuerpo de la célula; esta parece estar encerrada en una membrana que marca una periferia no coloreada. La forma de los núcleos, que se pueden aislar tratando estas células por ácido nítrico débil, es bastante irregular; estos núcleos se coloran fuertemente por el carmín y la hematoxilina, mientras que el resto del alga no se colorea; en el alcohol se decoloran y pierden su tono amarillo oscuro. En las variedades citadas he encontrado otras células más pequeñas de 1 μ de diámetro, muy parecidas á las primeras é indudablemente de igual naturaleza.

Krukenberg (1), que ha estudiado con mucha detención estos corpúsculos en una *Actinia,* que parece ser esta especie, ha obtenido de las disoluciones en alcohol una sustancia colorante especial verde parecida á la clorofila, muy rica en principios grasos, que no descompone el ácido carbónico y reduce la oxihemoglobina y cuyo espectro presenta rayas de absorción especiales.

En muchas de estas algas pueden observarse fácilmente, en las disociaciones, diversos períodos de su generación, viéndose en algunas de ellas su modo de reproducirse merced á sucesivas biparticiones.

Geddes (2), y primeramente Brandt (3) probaron la naturaleza vegetal de estos corpúsculos.

Respecto al papel que pueden desempeñar en la economía del animal, no es muy bien conocido, se cree que puedan estar relacionadas con la respiración del animal, la cual facilitarían fijando el ácido carbónico y dejando en libertad una cantidad de oxígeno. Krukenberg ha podido experimentar que la *Anthea cereus (Anemonia sulcata* Penn.) reduce la oxihemoglobina.

También se ha pretendido que estas células parásitas, por la gran cantidad de ácido carbónico que desprenden, podrían facilitar la acción péptica.

Es lo cierto, sin embargo, que en muchos individuos estas algas son sumamente escasas.

La distribución de todos estos elementos en las paredes del animal, según las diversas partes que examinemos, varía algo. En los tentáculos, por ejemplo, los nematocistos son mucho más abundantes que en ninguna otra región, en el disco bucal, por el contrario, á medida que la región que examinamos se aproxime al labio, van faltando, hasta desaparecer por completo.

Las fibras musculares parecen ser más fuertes en toda la columna y en la base, y en estas regiones los nematocistos son

---

(1) Krukenberg: *Das Anthea grun. Verglaich. physiolog. Studien.* 1 serie 5. 1881.

(2) Geddes (P.): *Further researches on animals containing chlorophyll. Nature*, 1882, (26 Jan., p. 303.)

(3) Brandt (K.): *Uber die morphologische Bedeutung des Chloropylls bei Thieren (Arch. fur Anat. und Physiol. Abth. Physiol*, 1882, p. 125-151.)

también menos abundantes. En la base el sistema muscular adquiere un gran desarrollo. Respecto á las células nerviosas y sensitivas, los tentáculos son los que las poseen más desarrolladas y fácilmente perceptibles. Las células glandulares son mucho más abundantes en las paredes del cuerpo que en los tentáculos, y también se presentan en extrema abundancia en la base, por la cual se fija el animal.

Una importante modificación de la estructura histológica de los tegumentos nos presentan los tubérculos ó bolsas marginales que forman un círculo de pequeñas verrugas ó tubérculos colocados alternativamente debajo de los tentáculos del ciclo externo. Su papel ha sido muy discutido y ha dado motivo á numerosas publicaciones. Descritos por Milne Edwards y Haime con alguna detención, vuelve á ocuparse de ellos Hollard, y tratando de averiguar cuál pueda ser su papel, cree poderles atribuir una misión, cual es la de percibir las impresiones luminosas. Más tarde Gosse, en su Monografía, los describe y los cree destinados, por su abundancia en nematocistos, á servir de órganos de defensa y protección, al modo de las baterías urticantes de otros celenterados, como la *Physalia* por ejemplo.

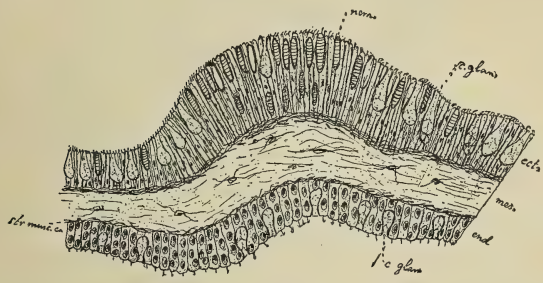
En 1871 Schneider y Rötteken publican su trabajo *Ueber der Bau der Actinien und Korallen,* y creen poder comparar la estructura de las bolsas marginales á la de la retina, siendo por tanto su función la de percibir las impresiones luminosas. Describen estas como formadas por las siguientes capas: 1.°, una capa delgada cuticular atravesada por numerosos poros; 2.°, un estrato formado por esferitas fuertemente refringentes; 3.°, numerosos cilindros huecos también sumamente refringentes; 4.°, una porción de fibras que rellenan los espacios que quedan entre estos cilindros; 5.°, otra capa que se colorea fuertemente por el carmín, muy rica en filamentos y células fusiformes; 6.°, una capa muscular; y 7.°, el endotelio; estructura sumamente complicada.

Duncan y Dana siguen describiendo estos órganos como tales ojos, y el primero da de ellos una descripción imposible de interpretar. Más tarde Ludwig los estudia también, y con mejor acierto opina que su estructura es parecida á la de los demás tegumentos, viendo en estas bolsas únicamente tentáculos rudimentarios; y poco después Korotneff las examina deteni-

damente, estudia su estructura y aisla sus elementos por el ácido ósmico, y hace ver los errores en que anteriormente se había incurrido, pues su estructura es en un todo igual á la ya descrita en cualquier parte del cuerpo; opina, sin embargo, que estas bolsas marginales deben ser consideradas como un órgano especial dedicado á las funciones del tacto.

Hertwig en su trabajo examina estas bolsas marginales pre-

Figura 15.



Corte de una bolsa marginal.— *ecto* , ectodermis; *mes.*, mesodermis; *end.*, endodermis; *c. glan.*, células glandulares; *nem.*, nematocistos; *str. mus. en.*, estrato muscular endodérmico.

cisamente en la especie que estudiamos, y no en la *Actinia mesembryanthemum,* que era la más conocida, y en la cual estos órganos se presentan dotados de un fuerte pigmento de color azul intenso. En la *Anemonia sulcata* se presentan estas bolsas como pequeños tubérculos dispuestos en el borde superior de la columna, debajo del ciclo externo de tentáculos, y por su color no ofrecen ninguna particularidad. En los cortes distinguimos los mismos elementos y las mismas capas que en el resto de los tegumentos; únicamente, como ya había visto Gosse, está caracterizado su ectodermis por la extraordinaria abundancia de los nematocistos que, puestos en apretada fila, parece que forman todo el tejido y han sido tomados por corpúsculos refringentes, por elementos cilíndricos de esta falsa retina, etc.; en el vértice del tubérculo, por decirlo así, es donde más abundantes se presentan, y luego van disminuyendo y haciendo lugar, hasta cerca de la base, en que ya la ocupan por completo, á otra segunda especie de cuerpos oblongos, hialinos en forma de odres, que en este punto forman ya todo el borde casi por completo, y los cuales no son probable-

mente sino células glandulares. Los nematocistos, según ya distinguió Milne Edwards, son de dos clases: los unos hialinos y homogéneos; los otros, en menor número, dejan ver en su interior el filamento espiral. Entre estos elementos quedan las células epiteliales y sensitivas; en el estrato subyacente los elementos nervioso y muscular; luego la capa mesodérmica algo más gruesa que de ordinario, y por fin las células endodérmicas, pero desprovistas de algas parásitas por lo general.

II.—La faringe.

La estructura de la faringe, aun cuando no diversa por completo, ofrece notables particularidades que merecen párrafo aparte en la descripción histológica de los órganos.

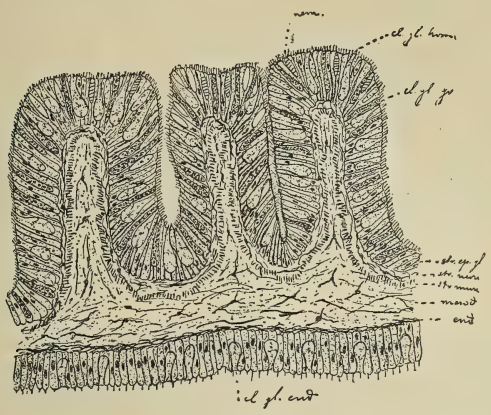
La transición entre la estructura del disco bucal y el tubo faríngeo se verifica lentamente, sin que ningún nuevo elemento esencial marque el límite de ambos; á medida que se entra en el tubo faríngeo, los nematocistos se hacen cada vez más raros, las células glandulares abundan cada vez más, y las algas parásitas llegan á faltar por completo.

El tubo esofágico se presenta plegado longitudinalmente, pliegues que en los cortes transversales se presentan claramente como un lóbulo formado por el ectodermis y el mesodermis; estos lóbulos longitudinales están formados por la inserción de los septos. También existen otros mucho menores en dirección transversal, formados por las fibras transversales muy desarrolladas en la faringe. De los pliegues longitudinales los más marcados son los correspondientes á los dos ángulos de la boca, los cuales forman los canales gonidial y gonidular, de que ya hemos hablado más adelante, y que fijan el plano de simetría bilateral del animal.

En la faringe, como en todos los tegumentos, encontramos las mismas tres capas dérmicas: la primera el ectodermis, como ya hemos adelantado, está formado por las células ya descritas al tratar de los tegumentos en general; lo más notable en él es la presencia de numerosas células glandulares, de un tamaño algo considerable, pues alcanzan muchas una longitud de 95 μ. Estas células son de dos diversas clases: las unas mayores y más anchas, muchas veces dotadas de un núcleo y con

un protoplasma bastante homogéneo y poco granular; las otras más cortas y mucho más estrechas, sin núcleo y con un protoplasma fuertemente granular; de estas dos clases las segundas

Figura 16.



Corte de la faringe.—*str. ep gl.*, estrato epitelial glandular; *str. nerv.*, estrato nervioso; *str. mus.*, estrato muscular; *mesod.*, mesodermis; *end.*, endodermis; *cl. gl. gr*, células glandulares granulares; *cl. gl. hom.*, células glandulares homogéneas; *cl. gl. end.*, células glandulares del endodermis.

se colorean fuertemente, al paso que las otras apenas si fijan el carmín, y frecuentemente se presentan como espacios hialinos. Respecto al diverso papel de estas dos clases de células, nada se puede afirmar; su distribución no ofrece ninguna particularidad. Quizás pudieran corresponder á dos diversos estados de desarrollo de la misma célula.

Las células epiteliales y las sensitivas nada ofrecen de particular; en cambio los nematocistos son sumamente escasos, á medida que se profundiza en la faringe. En el estrato nervioso existen los mismos elementos que hemos encontrado en todas las paredes del cuerpo. El estrato muscular se presenta, no como una línea desigual dentada, según vimos en los tentáculos, por ejemplo, sino como una línea seguida casi unida y menos marcada.

Toda la zona del ectodermis suele ofrecer en la faringe un espesor de unos 100 μ.

El mesodermis en esta región ofrece también un espesor considerable, 95 μ, especialmente en las prolongaciones que

forma en cada uno de los lóbulos, donde alcanza unos 190 μ; en esta capa encontramos los mismos elementos ya descritos en general al tratar de las paredes del cuerpo.

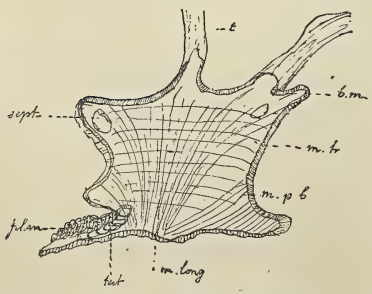
El endodermis, menos grueso que en otras regiones, queda como en ellas situado debajo de la lámina formada por las fibras musculares transversales, aquí fuertemente desarrolladas, que sirven de apoyo á las células endodérmicas; estas son cilíndricas y regulares, no se presentan invadidas por las algas parásitas, y en medio de estas células se observan espacios vacíos hialinos que parecen estar ocupados por células glandulares oblongas, parecidas por su contenido homogéneo á las ya arriba descritas.

III.—Los septos.

La estructura de los septos, como formaciones secundarias del animal, ofrecen un interés especial y numerosas particularidades que los separan del resto de los tegumentos.

Cada septo se puede considerar como una prolongación de la capa mesodérmica de sustancia conectiva, constituyendo una lámina radiante que se dirige hacia el centro de la cavidad somática; esta lámina de sustancia conectiva queda cubierta en sus dos caras por una formación epitelial y otra muscular, las cuales, tomadas en conjunto, forman una capa músculo-epitelial que envuelve el tabique ó septo. El borde libre de éste presenta implantado en él un órgano especial que constituye el llamado filamento ó cordón mesentérico, y más al interior del tabique se implantan los órganos sexuales. En otros géneros existe además un órgano especial, en todos los Sagartinos, por ejemplo, formado por un cordón paralelo á los filamentos mesentéricos, pero libre por uno de sus extremos, por el cual, merced á

Figura 17.



Septo de 1.er orden. – *sept.*, septostoma; *fl. m.*, filamento mesentérico; *test.*, testículo; *m. l.*, músculos longitudinales; *m. tr.*, músculos transversales; *m. p. b*, músculos parieto-basilares; *t.*, tentáculos; *b. m.*, bolsas marginales.

pequeños orificios *(cinclidos)* que existen en las paredes del cuerpo, puede ser proyectado al exterior y servir al animal, merced á los numerosos nematocistos de que se halla provisto, como órgano de defensa.

De todos modos, en esta especie, prescindiendo de estas acontias que faltan, hemos de examinar sucesivamente las siguientes partes: 1.ª, la lámina conectiva; 2.ª, la capa músculo-epitelial; 3.ª, los filamentos mesentéricos, y 4.ª, los órganos de generación.

La lámina conectiva forma casi por completo todo el tabique y sirve de sostén á las formaciones y órganos en ella implantados; como sus análogas del resto de los tegumentos, habíase creído hasta Kölliker que fuera de naturaleza muscular, puesto que este célebre autor fué el primero que demostró se trataba de un tejido conectivo.

Una prolongación del mesodermis pasa á través de la capa muscular del endotelio y constituye el centro de esta lámina del septo, que nunca con mejor razón que en este sitio pudo denominarse *Stutzlamelle*, como lo hicieron los primeros observadores de la anatomía de este grupo. En los cortes se presenta formada por numerosas fibras ondeadas longitudinales, entre las cuales se presentan algunas células estrelladas de escasas dimensiones; y entre estas fibras longitudinales se observan también numerosos granos que no son sino el corte de otras fibras, en menor número, perpendiculares á estas, que claramente se pueden percibir en cortes dados en su propia dirección. (Véase fig. 13.)

Esta lámina conectiva forma numerosos pliegues de los cuales hablaremos al tratar del estrato muscular.

El fuerte desarrollo que ofrece el sistema muscular en los septos, fué ya conocido por los primeros que se ocuparon de la anatomía de la *Actinia;* y tanto Spix como Delle Chiaje, y más tarde Milne Edwards, Hollard, Rötteken y Heider, estudiaron minuciosamente estos músculos, dando diversas descripciones de su disposición. Hertwig los estudia con suma detención y encuentra en la especie que examinamos numerosos músculos que recorren el septo.

Estos músculos son de tres distintas categorías, longitudinales, transversales y basales ó parietales. De ellos, los más fuertes y marcados son los primeros que recorren el septo

formando diversos ramos, los cuales en la base se reunen en un solo tronco; estas ramificaciones radiantes parece que van á terminar, la primera y más intensa al septostoma labial, las otras á la base de los tentáculos y disco, y las más externas á las bolsas marginales. Estos músculos parecen ser los más fuertes, y en los septos aislados y coloreados por el carmín ó la hematoxilina, fijan fuertemente el color y se dibujan asimismo sobre el fondo casi hialino de la lámina conectiva.

Figura 18.

Músculos lisos del septo.

Los músculos transversales menos numerosos y marcados que los anteriores, forman haces sueltos que corren paralelamente los unos á los otros y se insertan en las paredes del cuerpo, la faringe y los órganos genitales.

La tercer categoría de músculos la forman los parieto-basales, que ocupan solamente la porción basilar en el ángulo en que se une con la columna; estos músculos, bien fuertes, espesos y marcados, forman como un solo músculo especial, que parece insertarse en las paredes internas de la columna y en la base, músculo que cuando se tratan de aislar los septos queda en parte implantado en la base, formando los de todos los tabiques una figura estrellada, sobre todo el fondo de la base.

Estos músculos están constituídos por fibras delgadas, formando haces; su estructura es sumamente parecida á la de las fibras musculares de los demás tegumentos, únicamente son más fuertes que estas y de alguna mayor longitud, pues he podido medir algunas, después de separadas por una disociación en ácido ósmico acético (método de Hertwig) de la lámina conectiva, las cuales medían 80 μ.

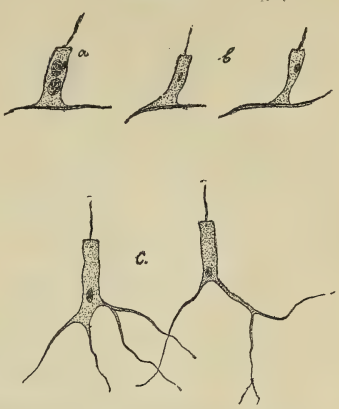
Por encima de esta formación muscular, y cubriéndola en las dos caras del septo, yace una capa epitelial que presenta particularidades muy notables en su estructura.

Esta capa está formada por elementos nerviosos epiteliales bastante distintos de los que hasta ahora hemos tenido ocasión de examinar.

Las células epiteliales que hemos podido obtener en algunas

disociaciones, aunque no con gran facilidad, son alargadas, cilíndricas y fuertemente granulares; por su base se ensanchan y parece que se implantan al modo de las células endodérmicas epiteliales, con las cuales tienen alguna semejanza en una fibra muscular; estas células forman, pues, una célula especial epitelio-muscular. Su altura y tamaño varía bastante, según el sitio del septo en que las examinemos; en algunos sitios que no he logrado bien discernir son, por el contrario, de escasa longitud, casi tanto sólo como su anchura; todas ellas terminan en un delgado filamento.

Figura 19.



Células de la capa epitelial de un septo. — *a*, células epiteliales con algas parásitas; *b*, id. id. sin ellas; *c*, id. sensitivas.

En la especie que examinamos he podido encontrar una notable particularidad que establece mejor la semejanza de estas células con las entodérmicas, de cuya capa parece que son una prolongación, y es que estas, lo mismo que aquellas, se presentan constantemente invadidas por las algas parásitas de que ya hemos hablado al tratar de la capa endodérmica de los tegumentos. Estas algas *zoochlorellas*, de Brandt, llenan por completo las células y las deforman cuando su número es muy abundante.

Además de estas células se observan otras que quizás tengan una homología grande con las sensitivas. En las disociaciones no se obtienen con mucha facilidad. Son poco alargadas, cilíndricas, algo ensanchadas en su base, cerca de la cual se implanta frecuentemente el núcleo, que se distingue con relativa facilidad, con gran aumento, en las disociaciones coloreadas y después decoloradas, y de esta base parece que arrancan dos fibrillas, que á veces se dividen. Su longitud en algunas parece ser de 18 μ. Superiormente parece que terminan en un filamento vibrátil.

Entre estas células se presentan á veces espacios hialinos algo granulosos, que en los cortes no toman el color, y pare-

cen por su aspecto ser células glandulares como las hasta ahora observadas, aun cuando más pequeñas y menos alargadas.

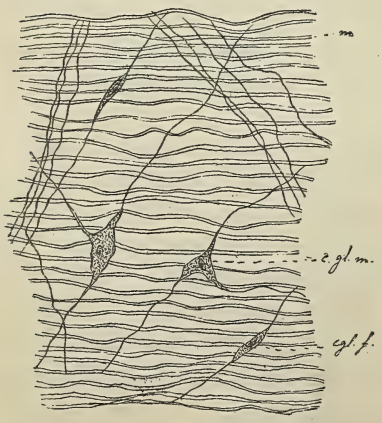
Hertwig ha encontrado también en esta capa nematocistos.

En esta capa encontramos otra formación, sumamente notable por lo desarrollados que se presentan sus elementos; estos son células ganglionares nerviosas, unas casi filiformes, otras bipolares y tripolares, las cuales emiten numerosas fibrillas que forman una delicada trama entre las fuertes fibras de los haces musculares.

Los elementos nerviosos de esta capa son sumamente parecidos á los de la capa nerviosa del ectodermis; aquí, sin embargo, parecen estas células, en general, algo mayores que las anteriores; algunas de las células ganglionares fusiformes ofrecían más de 25 μ de longitud en su porción oblonga, y presentaban larguísimas fibras. Las células tripolares también parecen algo mayores que las del ectodermis.

Las dimensiones de estas células fusiformes son, sin embargo, muy variables; por el contrario, de las ya dichas, algunas se presentan reducidas casi á un núcleo oval, sin contener apenas protoplasma que le rodee. Las células tripolares son de forma triangular y aparecen menos abundantes que las anteriores; todas ellas encierran un fuerte núcleo oval ó redondo, alrededor del cual se agrupa una porción de protoplasma condensado; de cada uno de sus tres polos sale una tenue fibrilla nerviosa de bastante longitud, que son las que, entrecruzándose, forman la tenue red de fibras nerviosas sobre la lámina conectiva.

Figura 20.



Red de fibras musculares y células nerviosas de la capa epitelial de un septo.—*m.*, músculos; *c. gl. m.*, células ganglionares multipolares; *c. gl. f.*, id. id. fusiformes.

Para percibir bien la estructura de estas células y de esta capa, que en los septos tratados por otros métodos no aparece muy

clara, propusieron los hermanos Hertwig un método que da excelentes resultados. Consiste este en tener el septo en maceración, en la forma ya dicha, en el ácido aceto-ósmico y luego con un delgado pincel tratar de desembarazar el tabique de la primera capa epitelial, obteniéndose de este modo células libres epiteliales, musculares y nerviosas, y muchas de estas, la mayoría, se quedan sobre la lámina conectiva en que están implantadas formando esta red, fácil de percibir con el objetivo *J* de Zeiss; después estos trozos pueden teñirse fácilmente con el carmín ó la hematoxilina y dar una buena preparación.

IV.—Filamentos mesentéricos.

En el borde libre de los septos, y delante de los órganos de generación, se hallan colocados los filamentos mesentéricos, ocupando una gran parte de su longitud; en ellos se pueden distinguir dos diversas regiones, según más arriba hemos dicho; la una faríngea, en la cual el filamento sube recto casi por todo el borde del tabique, como un cordón flanqueado por dos pequeños relieves laterales, y otra región en la que el cordón del filamento es sencillo y se dobla y apelotona varias veces, constituyendo lo que los actinólogos franceses han denominado «corps pelotonnés».

La constitución de estos filamentos no es la misma en cada una de estas dos porciones, ni aun en el mismo filamento, en la misma capa, según la porción que consideremos.

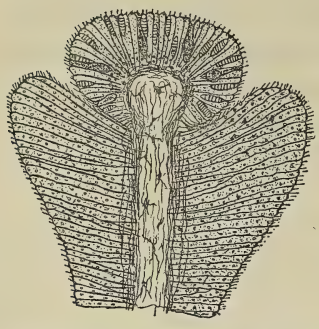
Estos filamentos tienen una estructura en cierto modo comparable á la de los septos, de los cuales se originan; constan como ellos de una lámina central de sustancia conectiva y de un revestimiento epitelial.

En la porción superior, que según hemos dicho ofrece un aspecto especial, pues el filamento queda entre dos rebordes, la lámina conectiva se divide en tres porciones, una para cada reborde, formando la figura de un tridente, y en cada una de estas porciones se dilata y redondea en su extremo, especialmente en la porción central, que representa el verdadero filamento rodeado por las otras dos laterales. La estructura de la lámina conectiva en estos filamentos es la misma que hemos

encontrado en todos los tejidos del animal, con sus fibras y sus células estrelladas entre las mallas de aquellas.

Por encima de la lámina conectiva va una capa de tejido epitelial, formada por elementos especiales, que no están distribuídos igualmente en toda ella.

Fig. 21.

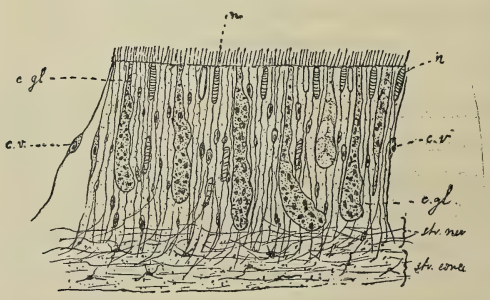


Corte de un filamento mesentérico en su porción libre.

Los hermanos Hertwig describen en este epitelio en especies análogas cuatro distintas clases de células: 1.°, células glandulares; 2.°, nematocistos; 3.°, células de sostén, y 4.°, células sensitivas, todas ellas fáciles de percibir en la especie que estudiamos.

1.° Las células glandulares no ofrecen ninguna particularidad en su estructura que las distinga de las que hemos visto en la faringe y en otros tejidos; como ellas son de dos especies, quizás, como ya se dijo, dos distintos períodos del desarrollo de

Figura 22.



Detalle de la porción terminal de un filamento mesentérico en su región libre.— *n.*, nematocistos; *c. v.*, células vibrátiles; *c. gl.*, células glandulares; *str. ner.*, estrato nervioso; *str. con.*, estrato conectivo.

la célula; las unas de contenido granular, más pequeñas y oscuras, que se coloran fuertemente, las otras mayores, hialinas y homogéneas, que toman muy difícilmente el color. Ambas son muy abundantes, sobre todo en la porción central del filamento, en su parte media, y hacen suponer por su

gran abundancia que los filamentos mesentéricos sean órganos destinados á producir una secreción.

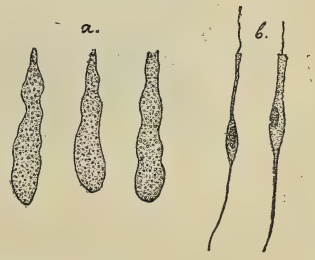
2.° Los nematocistos, también abundantes y de una naturaleza idéntica hasta los ahora examinados.

3.° Las células de sostén *(Stützetlen* de Hertwig), que mejor llamaremos sencillamente epiteliales por no confundirlas con las estrelladas de la lámina conectiva *(Stützlamelle),* son delgadas y largas, muy difíciles de percibir en los cortes y en las disociaciones, casi imposible de obtener enteras; constan de un cuerpo alargado, que se termina en una fibra sumamente tenue, que penetra en la capa subyacente; el núcleo es ovalado y ocupa gran parte de la célula, y posteriormente terminan con una pestaña vibrátil; estas células muy abundantes son las que forman la trama del tejido.

4.° Las células nerviosas, parecidas á las células sensitivas de las capas epiteliales, que al principio examinamos, constan como ellas de una pequeña célula de naturaleza nerviosa, ocupada toda ella por el núcleo, y de cuyos dos extremos toman nacimiento dos tenuísimas fibras nerviosas, en relación con las células epiteliales, glandulares, etc.

Debajo de esta capa hay también otra, en la cual se pueden percibir multitud de fibrillas que se entrecruzan y entre las cuales se distinguen los núcleos de algunas células nervioso-ganglionares. Esta capa es comparable al estrato nervioso del epitelio de los tegumentos externos.

Figura 23.



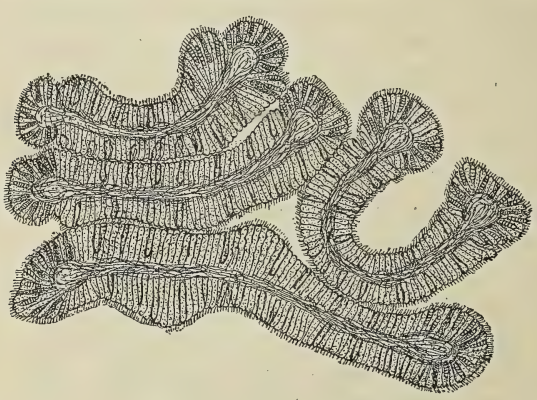
Células glandulares y epiteliales de un filamento mesentérico.—*a*, células glandulares; *b*, células epiteliales.

La distribución de estos elementos hemos advertido ya que no es igual en todas las partes del filamento. En la porción central que ocupa el eje del septo, es donde encontramos todas estas clases de células más marcadas y abundantes; entre las células epiteliales, y alternando con ellas las sensitivas, encontramos numerosas glándulas de ambas especies y nematocistos en gran abundancia; mas en las porciones laterales, la estructura del tejido varía por completo. Desaparecen todas estas clases de células para dar lugar

á un nuevo elemento formado por células de epitelio también, pero de distinta forma; estas células (*Flimmerzellen*, de Hertwig) son sumamente delgadas, casi filiformes; superiormente se terminan en un pequeño abultamiento, de donde nace un cirro vibrátil; inferiormente se bifurca ligeramente, y de su mitad próximamente se presenta un gran abultamiento, ocupado casi todo él por un núcleo homogéneo y bien perceptible; estos núcleos se colorean fuertemente y hacen creer que en aquel sitio pueda existir un pigmento especial, que no existe, sino que esté formado por los núcleos.

En la porción inferior arrollada del filamento, en la cual éste se presenta simple, no hay tanta diferencia entre la parte frontal y las laterales; en todo su contorno se encuentran las glándulas, pero los nematocistos sólo ocupan la porción frontal de la periferia, y en el interior no se distinguen las células vibrátiles.

Figura 24.



Corte de un filamento mesentérico en la porción arrollada.

Estudiada así la estrutura del filamento, debemos ahora preguntarnos cuál es la misión de este órgano, al cual se han atribuído tan diversos oficios: Savigny creía que fueran verdaderos intestinos; Spix y Rapp los confundieron, según ya hemos dicho, con los ovarios y oviductos; Delle Chiaje y Wagner con los testículos; más tarde Hollard, Haime y Milne Edwards, especialmente el último, sin atreverse á juzgar definitivamente de su naturaleza, creía que eran canales huecos

encargados de suministrar el jugo gástrico; Lemekart, y poco más tarde Gosse, observaron que estos órganos no presentaban canal ninguno en su interior, y que, por consiguiente, no podían ser oviductos, ni conductos deferentes, ni intestinos; finalmente, Heider y otros estudiaron ya su estructura histológica y mostraron los elementos que los forman.

La presencia de las numerosas células glandulares prueba indudablemente que aquí se trata de un aparato secretor, probablemente ligado con las funciones de digestión, puesto que es preciso que algún jugo prepare los alimentos que penetran en esta cavidad, los cuales no sufren verdadera trituración; es sabido que estos animales pueden alimentarse de moluscos, los cuales encerrados en su concha no pueden ser triturados; no cabe, pues, otro medio sino que un jugo digestivo preparado por estas glándulas sea el que prepare estos alimentos y los haga aptos para ser asimilados. Es, sin embargo, de notar, que estos jugos del interior del cuerpo deben tener una acción bastante lenta, pues no alteran el papel de tornasol.

En cuanto á los numerosos nematocistos en ellos existentes, pueden servir, según opinan los hermanos Hertwig, para matar los organismos que aún penetren vivos en la cavidad somática de la *Anemonia* y de todas las actinias. Respecto á las células vibrátiles, tan abundantes también en la porción externa como en la interna, su misión sería tener en movimiento el jugo gástrico y los líquidos y cuerpecillos contenidos en la cavidad del animal para facilitar la digestión.

Podría objetarse á esta explicación que dan los autores citados, que aún falta un importante elemento cuya presencia no queda explicada: las células nervioso-sensitivas; pero á ello contestan que estos movimientos de las células, la emisión de los nematocistos y la función de las glándulas exige la presencia de una formación nerviosa algo desarrollada.

Probablemente también, aun no siendo huecos, como primeramente se creyó, según la opinión hoy admitida, estos órganos pueden también servir para la absorción de los alimentos ya preparados y distribuirlos por gran parte del cuerpo del animal.

Krukenberg opina que no existe un jugo que pueda preparar los alimentos que produzca esta acción en la cavidad somática, sino que los cuerpos albuminoides son absorbidos por

las células vibrátiles, que allí en el interior sufren una transformación mediante un fermento especial, y que son luego vueltas á segregar para ser definitivamente absorbidas por otras células endodérmicas.

V.—Órganos sexuales.

Los órganos sexuales de las actinias no han sido bien conocidos hasta tiempos muy recientes, y aun hoy mismo se puede asegurar que no tenemos un conocimiento preciso de ellos. Muchos autores han creído que las actinias todas, y con ellas la especie que estudiamos, fueran hermafroditas; Erdl, Hollard y Haime han sustentado esta opinión; Milne Edwards y Lacaze Duthiers lo admiten como regla general, aun reconociendo numerosas excepciones; Gosse lo admite para un gran número de ellas, y, en fin, Lacaze Duthiers mismo supone que quizás testículos y ovarios existan alternativamente, como parecen probarlo individuos masculinos repletos, por decirlo así, de infinidad de embriones. ¿Cómo si no, pregunta Lacaze Duthiers, se puede explicar la presencia de estos embriones? Posible es, en su sentir, que los individuos sean alternativamente masculinos y femeninos; y entonces así se explica que haya un momento en que ambos sexos coexistan.

Spix confundió los ovarios con los filamentos mesentéricos, y creía que por medio de estos, formando cada cuatro un canal común, se constituía un oviducto por el cual pasaban los huevos á la cavidad faríngea; Rapp participó más tarde de idéntica opinión, reconociendo, sin embargo, que cada filamento formaba un canal especial; y Hollard, poco después, hizo ver la independencia de unos órganos con respecto á los otros, demostrando que los óvulos quedaban directamente en libertad por la ruptura del folículo que los contenía, pasaban de este modo á la cavidad somática, y de allí por la faringe podían salir al exterior, ó bien permanecer en la cavidad somática, donde una vez fecundados comenzarían su desarrollo.

Con respecto á los testículos, los errores fueron aún mayores; para Spix la glándula macho era la porción apelotonada de los filamentos, y Wagner describía casi al mismo tiempo los nematocistos como espermatozoos. Erdl describía, por fin,

los testículos, haciendo ver que su estructura era en un todo parecida á la del ovario, y da noticias de los espermatozoos, cuya descripción confirma y amplía Kölliker, y más tarde Hollard en sus estudios sobre la actinia. Poco más tarde Haime, en su monografía del *Cerianthus*, describe los órganos genitales y encuentra en ellos una estructura sumamente curiosa; no ya el mismo individuo resulta hermafrodita, sino que lo es el mismo septo en el mismo órgano; opina así que la fecundación puede verificarse dentro del mismo órgano, por la ruptura simple de las paredes de las cápsulas, poniéndose así en contacto los elementos masculino y femenino.

Con respecto á la *Anemonia sulcata*, objeto de nuestro estudio, lo mismo que con la *Sagartia parasitica*, de la que estudió Heider los órganos femeninos, la *Adamsia* y la *Tealia*, su sexualidad es bien definida; se encuentran en ellas los sexos perfectamente separados en cada individuo; únicamente parece, al menos para la *Anemonia*, que los individuos femeninos son los más abundantes.

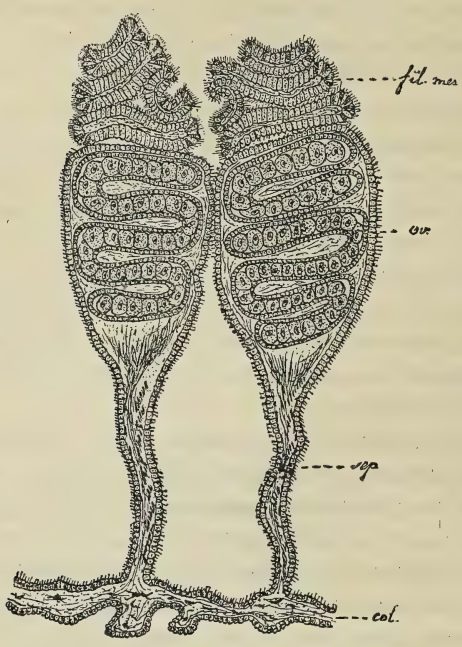
Los órganos sexuales se encuentran colocados en los septos, en la región denominada genital, cerca ya de la base y más al interior que los filamentos mesentéricos; entre estos y la inserción de los haces musculares longitudinales se presentan formando un tubérculo oblongo con su eje mayor dirigido en la dirección del borde del disco, y constituídos por numerosos repliegues parecidos á una cinta plegada sobre sí misma varias veces.

Entre el desarrollo de estos órganos genitales y el sistema muscular hay, en opinión de Hertwig, una estrecha relación; los septos, que poseen el sistema muscular muy desarrollado, como, por ejemplo, los de primera formación, son generalmente estériles, al paso que los de órdenes inferiores, en los cuales el sistema muscular está muy poco desarrollado, presentan glándulas genitales que ocupan gran parte del tabique.

Los órganos sexuales se desarrollan en el espesor de los septos en la misma capa de substancia conectiva que los alberga en su interior, dejando en ambas caras una tenuísima capa por cuya ruptura más tarde los gérmenes han de quedar en libertad. Entre esta lámina se desarrollan los folículos sexuales, ya masculinos, ya femeninos, pues su estructura es sumamente semejante.

La lámina conectiva del tabique se bifurca en dos delgadas capas, y en el interior de ella quedan dispuestos los ovarios formando una cinta doblada sobre sí muchas veces, es decir,

Figura 25.



Dos septos con los ovarios.—*col.*, columna; *sep.*, pared del septo; *ov.*, ovario; *fil. mes.* filamento mesentérico.

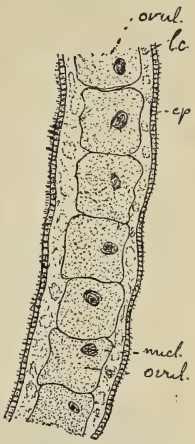
como si estuviera rizada; en los cortes estos repliegues se presentan en figura de **S**. Dentro de estos folículos, á lo largo de un eje, están colocados los óvulos en apretada serie que les obliga á que, comprimidos los unos contra los otros, se deformen y su contorno sea anguloso. El diámetro de los más maduros es bastante considerable; algunos ofrecen 240 μ de longitud en su diámetro mayor, por 160 μ en el menor.

Están formados, una vez maduros, por una membrana espesa que contiene un protoplasma fuertemente granudo y una mancha germinativa oval de contornos muy delicados, en cuyo interior se percibe muchas veces como un punto denso el nucleolo.

Entre estos óvulos maduros quedan otras células de menores dimensiones, que son óvulos más atrasados; estos se encuentran también en más cantidad en los folículos de formación más reciente, y en los ovarios parece que abundan más en la porción más superior.

En las porciones de la lámina conectiva que envuelven los ovarios se encuentran células conectivas triangulares y fibras como las que se observan siempre en la lámina mesodérmica, de cuya naturaleza participan.

Figura 26.



Detalle del ovario. — *ovul.*, óvulo; con su núcleo, *nucl.*; *l. c.*, lámina conectiva; *ep.*, epitelio.

Los ovarios y el mesodermis quedan cubiertos por un estrato de formación epitelial; en él encontramos células de diversa naturaleza: unas epiteliales, de una naturaleza especial, terminadas en un delgado filamento, que á veces presenta un abultamiento tan grande casi como el cuerpo de la célula, las cuales poseen un contenido muy granular y terminan en filamentos vibrátiles; estas células alternan al parecer con otras epiteliales de la forma usual, que constituyen la mayoría del tejido. Y otras evidentemente glandulares, en forma de un odrecillo, y de denso contenido, que en los cortes aparece teñido fuertemente por el carmín.

Generalmente los testículos y los ovarios se pueden distinguir á simple vista, no por su forma ó posición, sino por la coloración más densa, más oscura, que presentan los ovarios maduros, en los cuales con una lente fuerte, á través de sus cubiertas, se pueden distinguir los huevecillos.

Figura 27.

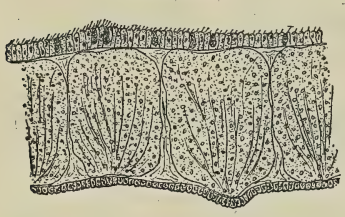
Células vibrátiles de la pared del ovario.

La estructura de los testículos es parecida á la de los ovarios: los folículos sexuales, en lugar de encerrar óvulos, encierran las células productoras de los espermatozoos, dispuestas también en apretada fila, las más gruesas son oblongas, y entre ellas quedan colocadas á veces otras de menores dimensiones; en los

sitios en que están colocados estos folículos de mayor tamaño y probablemente en una época de madurez más adelantada, el epitelio que envuelve cada folículo, desplazado por el desarrollo de éste, se levanta formando una delgada papila, á través de la cual, por su ruptura, han de quedar en libertad los espermatozoos. Dentro de cada célula productora de los espermatozoos, una vez llegada la época de su madurez sexual, se originan estos mediante un procedimiento de segmentación aún no bien conocido; una vez formados se presentan formando líneas que del centro se dirigen á la periferia; en las preparaciones tratadas por el carmín y el ácido crómico ú otro semejante, no son muy fáciles de observar, pero en las que se han preparado por el método del ácido ósmico, dibujan claramente estas líneas formadas por las colas de los espermatozoos, entre las cuales aparecen como puntos, según observa Hertwig, las cabezas de los espermatozoos.

En las células más maduras estas corrientes marchan paralelamente y luego se reunen en el punto en el cual se forma la papila ó levantamiento adelgazado del epitelio, por cuya ruptura han de quedar en libertad.

Figura 28.



Detalle del testículo, con los espermatozoos en formación.

Las células aún no maduras, en las cuales no se han formado los espermatozoos, son mucho más pequeñas y quedan entre las ya maduras, ó en los folículos de formación reciente los llenan por completo; son mucho más menores, pues sólo tienen unos 40 μ de diámetro, y su interior está casi todo él ocupado por un grueso núcleo oval, en el que se distingue un marcado nucleolo.

Estos folículos quedan lo mismo que los de los ovarios envueltos en la lámina conectiva del mesodermis y en un epitelio de la misma naturaleza.

Respecto á los espermatozoos contenidos en estos folículos, debo confesar que no he tenido ocasión de obtenerlos aisladamente; en las disociaciones en fresco del testículo no se perciben bien de los demás elementos celulares, y sólo se ve el

cuerpo, fácil de discernir por sus movimientos; la cola que los produce no he logrado distinguirla.

Lacaze Duthiers, que describe los de la *Actinia mesembryanthemum*, dice que son muy ágiles, dotados de una larga cola y de una cabeza ó cuerpo bien marcado y estrechado en su mitad, quedando así dividido en dos partes de desigual volumen. La cola se implanta en este estrangulamiento.

En cuanto á la manera de verificarse la reproducción en esta especie y otras semejantes del grupo, poco es lo que realmente se sabe: siendo los individuos unisexuales, es preciso que los espermatozoos lleguen hasta los ovarios de la hembra; es muy probable que esto se verifique sencillamente como en las plantas, en las que muchas veces el aire y los insectos llevan el polen fecundante. Viendo lo abundante que es esta especie y los apiñados grupos que forma entre las rocas, se comprende que no es difícil que puestos en libertad los espermatozoos y nadando entre los numerosos individuos reunidos en un sitio, penetren en su interior y verifiquen la fecundación de los óvulos.

FAUNULA MOLLUSCORUM HISPALENSIS

AUCTORE

C. A. WESTERLUND

Sección de Sevilla. — Sesión del 20 de Mayo de 1892.

I.—Fontes.

E. von Martens.—Monographie der Gattung Neritina (in Syst. Conch. Cab. von Mart. und Chemn. 277e Lief., 1878).

R. I. Bourguignat.—Mollusques nouveaux, litigieux ou peu connus. 1865. —Description de diverses espèces de Coclestele découvertes en Espagne par le Dr. G. Servain. 1880.—Histoire des Mélaniens du système européen. 1884.

G. Servain—Étude sur les Mollusques recueillis en Espagne et en Portugal. 1880.

W. Kobelt.—Die Bivalven Nieder-Andalusiens (in Nachrichtsblatt der deutsch. Malacozool. Gesellschaft. 1888).—Iconographie, Neue Folge, 3e Band, Fig. 492-498.—Únios y Anodontas nuevos de la fauna española. (Anal. Soc. Esp. de Hist. nat., t. xvi, 1887.)

C. A. Westerlund.—Species novas generis *Vitreæ* Fitz. ad Hispalim Hispaniæ a Prof. S. Calderón inventas descripsit (in An. Soc. Esp. de Hist. nat., t. xx, 1891).—Verh. der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1892.

S. Calderón.—Collectio.—*Obs.* Asteriscus unus (*) præpositus significat species Hispaniæ novas et asterisci duo (**) indicant species et formas scientiæ novas a clariss. Calderón circa Hispalim inventas.

II.—Enumeratio.

Parmacella deshayesii Moq.—Tand., Calderón.
** *Hyalinia (Vitrea) calderoni* West.—Calderón.
* — — *targioniana* Paúl.—Calderón.
** — — *sevillensis* West.—Calderón.
— — *vitreola* Bgt.—Servain.

Hyalinia (Vitrea) pseudohydatina Bgt.—Servain, Calderón.
— — *umbratica* Bgt.—Servain.
— *(Zonitoides) nitida* Müll. var *machoi* Serv.—Servain.
— *(Polita) petronella* Ch. var. *jaccetanica* Bgt.—Calderón (determ. Kobelt).
— — *subglabra* Bgt.—Servain.
— — *gyrocurta* Bgt.—Servain.
— — *arcasiana* Serv.—Servain.
— — *blauneri* Sh.—Calderón (determ. Kobelt).
— — *alhambræ* Kob.—Calderón (determ. Kobelt).
— — *jourdheuili* (Roy) Serv.—Servain.
* *Helix (Punctum) poupillieri* Bgt.—Calderón.
— — *pygmæa* Drp.—Servain.
— *(Vallonia) pulchella* Müll.—Calderón.
— *(Gonostoma) lenticula* Fér.—Calderón.
* — — *annai* Pal.—Calderón.
— *(Fruticicola) deobrigana* Bgt.—Calderón.
— — *ferdinandi* Serv.—Servain.
— *(Euparypha) pisana* Müll.—Servain, Calderón.
— — — var. *donatii* (Berth.) Bgt.—Servain.
— — — var. *pisanella* Serv.—Servain.
— — — var. *subpisana* Bgt.—Servain.
— — — var. *dermoi* Serv.—Servain.
— *(Xerophila) lineata* Oliv.—Servain, Calderón.
* — — *libertina* (Lit.) West. f. *minor*.—Calderón.
— — *luteata* Pfr.—Calderón.
— — *lauta* Lowe.—Calderón.
* — — *rufolabris* Ben.—Calderón.
** — — *mutua* West.—Calderón.
** — — *clausella* West.—Calderón.
** — — *promissa* West.—Calderón.
— — *arigoi* (Bgt.) Rm.—Albers (in *Die Heliceen*, 1860).
— — *alluvionum* Serv.—Servain, Calderón.
* — — *odarsensis* Fag.—Calderón.
— — *grannonensis* Bgt.—Servain.
— — *solanoi* Serv.—Servain.

Helix (Xerophila) letourneuxiana Bgt.—Servain.
** — — *pumila* West.—Calderón.
— — *apicina* Lam.—Servain, Calderón.
— — — var. *marsiana* Bgt.—Servain, Calderón.
— — *herbarum* Serv.—Servain.
— — *graboni* Bgt. var. *xenilica* Serv.—Servain, Calderón.
— — *valcourtiana* Bgt.—Servain, Calderón.
— — *acentromphola* Bgt.—Servain.
— — *unifasciata* Poir.—Servain.
— — *micromphalus* Lit.—Servain.
— — *romulina* Serv.—Servain.
— *arnusi* Serv.—Servain.
— — *editanorum* Serv.—Servain.
— — *hispalina* Serv.—Servain.
— — *conspurcata* Drp.—Calderón.
— — *moricola* Pal.—Servain.
— — *horridula* West.—Calderón.
— — *gibilmanica* Bgt.—Servain.
** — — *amblia* West.—Calderón.
— — *pupilla* Serv.—Servain.
** — — *embryonata* West.—Calderón.
— — *acuta* Müll.—Calderón.
— — *pringi* Serv.—Calderón (determ. Kobelt).
— — *barbara* Lin.—Calderón.
— *(Macularia) partschi* Bgt.—Calderón.
— — *vermiculata* Müll.—Calderón.
— — *lactea* Müll. var. *sevillensis* Serv.—Servain, Calderón.
— — — var. *sevilliana* Grat.—Servain, Calderón.
— — *axia* Bourg.—Calderón (determ. Kobelt).
— — *alybensis* Kob.—Calderón.
** — — *leucochila* West.—Calderón.
— *(Tachea) nemoralis* Müll.—Servain.
— *(Pomatia) adspersa* Müll.—Calderón.
** *Buliminus (Mastus) hispalensis* West.—Calderón.
** *Pupa (Torquilla) retracta* West.—Calderón.
Stenogyra duollata Lin.—Servain, Calderón.

Cionella (Ferussacia) vescoi Bgt.—Servain, Calderón.
— — *amblya* Fér.—Servain, Calderón.
— — *forbesi* Bgt.—Servain, Calderón.
— — *virginea* West.—Calderón.
— — *proechia* Bgt.—Servain.
— *(Cœlestele) lævigata* Bgt.—Servain.
— — *castroiana* Bgt.—Servain.
— — *hispanica* Bgt.—Servain, Calderón.
— — *servaini* Bgt.—Servain, Calderón.
— — *tumidula* Bgt.—Servain.
— — *letourneuxiana* Bgt.—Servain.
— — *raphidia* Bgt.—Servain, Calderón.
— *(Hohenwarthia) bourguignatiana* Ben.—Servain.
— — *eucharista* Bgt.—Servain.
— *(Cœcilianella) vandalitiæ* Serv.—Servain.
— — *poupillieri* Bgt.—Calderón.
Succinea pfeifferi Rossm.—Calderón (determ. Kobelt).
Carychium minimum Müll.—Calderón.
Alexia myosotis Drp.—Calderón.
— — var. *elongata* Kstr.—Calderón.
Limnæa (Gulnaria) lagotis Schr.—Calderón.
— *(Fossaria) truncalula* Müll.—Calderón.
Physa (Bulinus) acuta Drp.—Calderón.
** — — *clathrata* West.—Calderón.
Planorbis (Coretus) mitidjensis Forbes var. *dufouri* Graëlls. —Servain, Calderón.
— *(Tropidiscus) umbilicatus* Müll.—Servain, Calderón.
— *(Gyrorbis) benoiti* Bgt.
— *(Hippentis) complanatus* Lin.—Calderón.
* — *(Segmentina) nitidus* Müll.—Calderón.
Ancylus (Ancylastrum) costulatus Kstr.—Calderón.
Bythinia tentaculata Lin.—Calderón.
Melanopsis præmorsa Lin.—Bourguignat, Calderón.
— (cost. Oliv. var.) *leucoplagia* Bgt.—Bourguignat.
** — (cost. Oliv. var.) *harpa* West.—Calderón.
— *cariosa* Lin.—Servain, Calderón.
— — var. *costellata* Fér.—Bourguignat, Calderón.
— — var. *turrita* Rm.—Bourguignat, Calderón.

Melanopsis sevillensis Grat.—Grateloup, Bourguignat.
— *rossmassleri* Bgt. var. *macrostoma* Bgt.—Bourguignat.
— — var. *ovula* Bgt.—Bourguignat.
Neritina (Teodorus) elongatula Mor. var. *violacea* Morel.—Martens, Calderón.
— — *hispalensis* Mls.—Martens, Calderón.
** — — *mixta* West.—Calderón.
— — *guadianensis* Morel.—Calderón.
Pisidium (Fossarina) sp. (ex unicum).—Calderón.
Unio auricularius Spengl.—Bourguignat.
— *umbonatus* Rm.—Calderón.
** — *hispalensis* Kob.—Calderón.
** — *calderoni* Kob.—Calderón.
** — — var. *salvadori* West.—Calderón.
— *hispanus* Moq.—Tand., Calderón.
** — — var. *sphenoides* West.—Calderón.
** — — var. *sevillensis* Kob.—Calderón.
** — *bæticus* Kob.—Calderón.
** *Anodonta calderoni* Kob.—Calderón.
** — *bætica* Kob.—Calderón.

III.—Descriptiones.

Hyalinia (Vitrea) Calderoni West. n. sp. et.

Hyalinia (Vitrea) sevillensis West. n. sp. in An. de la Soc. Esp. de Hist. nat., t. xx, descriptæ sunt.

Helix (Xerophila) mutua West. n. sp.

Testa anguste profundeque perforata, perforatione ad aperturam dilatata, depresso-conoidea, nitida, superne striatula, alba, vicissim zonulis angustis atrobrunneis vel fuscocastaneis translucentibus et aliis pallidi fulvis (supramedianis duabus latioribus usque ad apicem productis), circa umbilicum tantum lineis fulvis picta; anfractus 6 $^1/_2$, convexiusculi, primi regulariter accrescentes, ultimus major, dilatatus, rotundatus, antice lente sed sat profunde descendens: apertura obliqua, subquadrato-ovata, intus dilatate hepatico-labiata, peristoma vix expansiusculum, margine columellari leviter expanso, margine superiore recto, cum exte-

riore subverticali angulum formante, basali leviter curvato.— Lat., 15 mm.; alt., 11 mm.

Forma gregis *H. sectzeni* Koch.

Helix (Xerophila) clausella West. n. sp. in Verh. k. k. zool.-botan. Ges. in Wien, 1892, p. 28 descripta.

Helix (Xerophila) promissa West. n. sp. ibidem, p. 29.

Helix (Xerophila) pumila West. n. sp.

Testa semiobtecte rimato-perforata, supra elato-conica, subtus convexa, irregulariter striata, calcarea, griseo-albida, fasciis paucis angustis brunneis plus minus interruptis vel maculis obscure picta; anfractus 5 $^1/_2$, convexi, regulariter accrescentes, ultimus primo obsolete angulatus, deinde rotundatus, antice strictus; apertura lunato-rotundata, peristoma rectum, leviter albo-incrassatum, margine columellari superne reflexo.—Lat., 6–7 mm.; alt., 6–7 mm.

Pertinens ad gregem *H. herbaticæ, xalonicæ, solanoi, odarsensis, grannonensis*, etc., habet hæc fauna forte locum suum naturalem ad latus *H. cyzicensis* Gall.

Helix (Xerophila) horridula West. n. sp.

Testa sat anguste et subinfundibuliforme umbilicata, supra convexiuscula vel subplana, costulata, albida, ad suturam et supra medium seriatim rufo-maculata, subtus striata, lineis angustis nonnullis rufo-brunneis picta, pilis longis rigidis, superne acuminatis, curvatis, albidis dense obsita; anfractus 4 $^1/_2$, convexiusculi, ultimus supra convexa, supra medium subfilocarinata, carina obtusa, alba, infra tumido-ventricosa, multo quam supra convexior; apertura lunato-rotundata, peristomate acuto, simplice.—Lat., 6 mm.; alt., 4 mm.

Anfractu ultimo infra multo convexiore affinis *Helix honorati* Bgt., quæ tamen minor et præcipue vestitu valde diversa, de quo clariss. Bourguignat dicit: «Sur l'induit on remarque, au foyer d'une très faible loupe, un semis très serré de rudiments poilus, analogues à une poussière écailleuse.»

Helix (Xerophila) amblia West. n. sp. in Verh. k. k. zool.-botan. Ges. in Wien, 1892, p. 32 descripta.

Helix (Xerophila) embryonata West. n. sp.

Testa perspective umbilicata (umbilicus infundibuliformis, ad

aperturam non dilatatus), lentiformis, valde depressa, carinata, fulvida; spira depresso-subtectiformis, anfractu embryonali permagno et forte dilatato, convexo, glabro, nitido; anfractus ad suturam crenulatam vix convexiusculi, deinde planati, carinati, carina utrinque compressa, subserrulata, dense rugulosi (striis furcatis, abbreviatis et confluentibus), subtus convexiares, radiatim striati, ultimus circa umbilicum altus, angulatus, periphériam versus convexiusculo-declivis; apertura securiformis, extus acuminata et canaliculata.

Specimen tantum unicum est adhuc nondum maturum propositum est, sed hoc, ab omnibus huc usque cognitis formis anfractu embryonali pervalido et lato adeo distinctum ut certe speciem novam præbet. Anfractus embryonalis cæterarum jacostarum minimus et perangustus est. Etiam sculptura nostra forma singularis videtur.

Helix (Macularia) leucochila West. n. sp.

Testa exumbilicata, depresso-conoidea, dilatata, irregulariter striatula, densissime sed distinctissime spiraliter lineata, sat tenuis, alba, fasciis supra-medianis duabus latis, infra-medianis duabus angustis brunneis circumornata, ubique densissime punctis et lineis albis notata (fasciis et maculis in apertura usque ad peristoma perdistinctis); anfractus 5 $^1/_2$, celeriter et regulariter accrescentes, sat convexi, ultimus rotundatus, superne celeriter et profunde descendens; apertura obliqua, subquadrata, leviter pariete excisa, margine superiore leviter, exteriore forte arcuato, cum basali stricto, acuto, non calloso angulum formante, peristoma acutum margine superiore et exteriore late expansis et lacteis, tantummodo pariete et margine basali (ne minime fauce) castaneo-rufis.—Lat., 30–33 mm.; alt., 20 mm.

Hæc species certe bona e grege *H. punctatæ* Auct. characteres suas essentiales in colore fundamentali albo locuplenter lacteo-maculoso, fauce non colorato et peristomate late expanso lacteoque habet.

Buliminus (Mastus) hispalensis West. n. sp.

Testa rimata, ovato-conica, sursum sat attenuata, obtusiuscula, flavido-cornea, obsolete et irregulariter striata, sublævigata; anfractus 8, superi regulariter, inferi fortius accrescentes, subplanati, sutura tenui albida disjuncti, ultimus infra attenuatus, ad

suturam horizontalis vel leviter descendens; apertura verticalis, ovata, peristoma expansiusculum, intus lato sed tenui albo-incrassatum, marginibus callo tenui ad marginem exteriorem tuberculifero conjunctis, columellari reflexo.—Alt., 14-16 mm.; lat., 5 $^1/_2$.

Primus Hispaniæ *Mastus*.

Pupa (Torquilla) retracta West. n. sp.

Testa perforata, cylindraceo-conica, densissime striatula, pallide cornea; anfractus 8, convexi, lente regulariter accrescentes, sutura impressa, infra sat obliqua disjuncti, ultimus antice ascendens, superne angulatus, basi rotundatus; apertura ovato-elliptica, plicata: plica 1 parietali, immersa, curvata, 2 columellaribus, brevissimis, profunde immersis (2 vix visibili), 4 palatalibus, immersis, parallelis, antice subæqualibus (1 & 4 brevissimis, 3 sat longa), de cætero tuberculo parvo ad insertionem marginis externi; peristoma expansiusculum, marginibus subparallelis, exteriore superne in angulum obtusum curvato.—Long., 6 mm.; lat., 2 mm.

Differt a proxima *P. nansoutyi* Fag. forma multo magis conica, anfractu ultimo basi rotundato, apertura elliptica, marginibus subparallelis, plicis palatalibus 4 (apud *P. nans.* 2–3, sæpius medio abbreviata, quarum prima submarginalis, ceteræ immersæ), etc.

Cionella (Ferussacia) virginea West. n. sp.

Testa oblonga, subfusiformis, glabra, nitidissima, subcastaneo-cornea, superne in spiram brevem conicam obtusamque terminata; anfractus 5 $^1/_2$, convexiusculi, superi sat celeriter et regulariter accrescentes, penultimus antepenultimo fere triplo major, quam ultimus antice duplo, postice triplo brevior, ultimus basin versus lente attenuatus; sutura late marginata, demum lente sed valde descendens; apertura angusta, verticalis, sursum angustata, inter parietem valde obliquam et columellam verticalem, rectam, intus contorto-albolamellatam sinuata, dimidiam altitudinis testæ totius æquans vel superans.—Alt., 7 mm.; lat., 3 mm.

Affinis *Fer. gravidæ* Flor., sed anfractubus superioribus regulariter accrescentibus, colore subcastaneo, forma multo minus ventrosa, sutura late marginata, etc.

Physa (Bulinus) clathrata West. n. sp.

Testa forma, magnitudine, spira et apertura Ph. subopacæ

persimilis, sed tenuissima, pellucida, nitida, fulvida, striis longitudinalibus et transversalibus densissimis tenuissime clathrata, anfractus ultimus superne humerosus, sutura anguste obscure marginata.

Melanopsis (costata var.) *harpa* West. n. sp.

Testa crassa, lutescenti-cornea vel lutea, nitida, obesa, ventrosulo-oblonga; spira conica, brevissima, acutissima; anfractus 6, ultimus (15 mm. longus) superne angulatus, postice convexus, antice planulatus, costis validis crassis longe distantibus paucis (10–16) præditus (costæ inter suturam et humerum verticales, ad suturam nodosæ, deinde ad dextram valde arcuatæ, præcipue infra); apertura verticalis, ovata, superne ad dextrum rima longa angustaque, pariete albo incrassato et extus valde tuberosa, columella brevi, crassa, recta, infra attenuata, vix subtruncata, margine exteriore infra medium arcuato prolongato.—Long., 13–16 mm.; lat., 12 mm.

Neritina mixta West. n. sp.

Testa transversalis, ovata vel oblongo-ovata, solida, striatula, non nitens, pure alba et pure nigra (v. brunnea), hoc est alba (rarissime flavida), maculis longis, fasciiformibus, inæqualibus, nigris (vel brunneis), sæpe et præcipue in angulis longe acuminatis et acutissimis, versus aperturam versis, picta; spira parum prominula, lateralis; anfractus 2 $^1/_2$, primus sæpius erosus, ultimus fere totam testam formans, regulariter convexus (medio ne minime constrictus), basi rotundatus; apertura intus aurantiaca, fere semper maculis externis fasciiformibus translucentibus, columella lutescenti, medio et infra subplana, superne plus minus, sæpe valide, callosa, elevata; operculum violaceum, extus intra marginem linea et in nucleo macula aurantiacis.—Long. transv., 7 mm.; alt., 5 mm. (spec. max.).

Hæc forma certe *N. hidalgoi* mihi ignote proxima, quæ tamen dicitur *N. valentinæ* colore proxima; sed nostra colore (et numquam fasciata) ab omni *N. valentinæ* constanter differt (ex plus quam centum speciminibus æqualibus); de cætero *N. hidalgoi* «operculum normale» (illo *valentinæ* æquale, quod cinerascente-albidum margine rufo) habet.

Unio hispalensis Kob. in Nachrichtsblatt mal. Ges. 1888, in

Iconogr. N. F. 3e Band et in ANAL. SOC. ESP. DE HIST NAT., t. XVI, descripta est.

Unio hispalensis Kob., ll. cc.

Unio calderoni Kob., ll. cc.

Unio hispanus Moq.-Tand. var. *sevillensis* Kob., ll. cc.

Unio bæticus Kob., ll. cc.

Unio calderoni Kob. var. *salvadori* West. n. sp.

Concha ovata, postice angulata, superne medio ventrosa, infra et antice compressa, antice interdum costulato-striata, de cætero sublævigata, rugulis nonnullis obsoletis, virescenti-flavida, vel antice vel postice fusca; umbones validi, apicibus fere contiguis, toti (long., 15 mm.; alt., 10 mm.) *albidi (zonula obscura infra terminati), plicis flexuosis nodiferis densis obtecto; margo dorsalis rectus, horizontalis, margo basalis elongato-arcuatulus, margo posticus prorsus descendens, in rostrum obtusum brevissimum basale terminatus; dentes ut in* U. calderoni; *margarita antice alba, postice cœrulescens, iridescens.* — Long., 42 mm. (pars ant. 15 mm., post. 27 mm.), alt. ad umb. 30 mm., post. ligam. 26 mm., crass. 20 mm.

Unio hispanus Moq.-Tand. var. *sphenoides* West. n. sp.

Concha oblongo-cuneata, medio planulata, umbonibus apice tuberculatis et rugulosis, subtangentibus, ab extremitate antice minus remotis, parte postica longiore, post umbones supra et infra subæqualiter et subrecte lente attenuata et demum forte compressa in rostrum fere medianum, angustum, cuneatum, obtusum producta; area oblongo-acuminata. — Long., 78 mm. (pars ant., 17 mm., post., 60 mm.), alt. ad umb. 40 mm., post. ligam., 32 mm., crass., 27 mm.

Anodonta calderoni Kob., ll. cc.

Anodonta bætica Kob., ll. cc.

NOTICE

SUR LES

CÉPHALOPODES DES CÔTES DE L'ESPAGNE,

PAR

ALBERT A. GIRARD.

(Sección de Sevilla.— Sesión del 16 de Marzo de 1892.)

Un envoi de Céphalopodes, que M. le professeur Salvador Calderón, de l'Université de Séville, a eu l'obligeance de m'adresser de Sanlúcar de Barrameda (Andalousie), m'a fait revoir les notes prises pour rédiger ma notice sur les Céphalopodes des côtes du Portugal, et il m'a paru utile de réunir ce qui a été publié sur ces intéressants mollusques des côtes de l'Espagne, quand ce ne serait que pour appeler l'attention des malacologistes espagnols, qui font connaître avec tant de succès la faune de leur pays, sur un groupe qu'ils ont jusqu'à présent trop négligé.

Malgré mes recherches je n'arrive qu'au chiffre de douze espèces authentiquement espagnoles, dont une ne m'est connue que par l'envoi de M. Calderón, chiffre excessivement restreint quand on considère d'une part la grande richesse de la Méditerranée (50 espèces environ) et de l'autre les espèces connues de l'Ouest de la France.

Au point de vue teuthologique on peut diviser la faune côtière de l'Espagne en deux régions distinctes. L'une, l'Océanique, s'étend depuis S. Sébastien jusqu'à Gibraltar et on ne peut par conséquent en détacher les côtes du Portugal. On a signalé dans cette région en Espagne sept espèces, à savoir:

* *Octopus vulgaris* Lmk.
Sepia elegans d'Orb.
* — *Filliouxii* Lafont.
* *Loligo vulgaris* Lmk.
* *Teuthis media* L.
Ommastrephes sp.?
* *Todaropsis Veranyi* Girard.

J'ai marqué d'un astérisque les espèces que j'ai retrouvé sur les côtes du Portugal où j'ai signalé en outre, après de longues recherches, dix autres espèces, à savoir:

Argonauta argo L.
Octopus tuberculatus Blainv.
Eledone cirrhosa Lmk.
Sepiola Rondeletii Leach.
— *atlantica* d'Orb.
Rossia macrosoma Delle Chiaje (1).
Loligo Forbesii Stsp.
Illex Coindetii Ver.
Stenoteuthis Caroli Furtado.

La région méditerranéenne qui s'étend depuis Gibraltar jusqu'au golfe du Lion n'a pas été mieux étudiée que la précédente. On n'y a signalé que neuf espèces, quoique l'abondance de «formes diverses et curieuses» ait été remarquée par quelques auteurs.

On ne remarque parmi ces neuf espèces:

Argonauta argo L.
* *Tremoctopus violaceus* Delle Chiaje.
Octopus vulgaris Lmk.
— *macropus* Risso.
* *Eledone moschata* Lmk.
— *cirrhosa* Lmk.
Sepia Filliouxii Laf.
— *elegans* d'Orb.
Loligo vulgaris Lmk.

que deux formes spéciales à la Méditerranée, *Tremoctopus violaceus* et *Eledone moschata*, chiffre bien loin de la vérité quand on a signalé dans cette mer cinquante espèces environ dont vingt-quatre formes spéciales.

Ce résultat montre combien il reste à faire dans cette branche intéressante de la malacologie qu'il est à regretter, je le répète, de voir si négligée par les malacologistes espagnols.

20 Janvier, 1892.

MUSÉUM DE LISBONNE.

(1) Cette espèce ne se trouve pas indiquée sur mon catalogue — *Jorn. Sc. Math. Phys. e Nat. de Lisboa*, 2.ª sér., t. I, 1889, p. 200 —; je l'ai récemment obtenue au marché de Lisbonne. Elle a été signalée sur les côtes du Nord de l'Europe et dans la Méditerranée; elle vit sur les côtes d'Angleterre entre 40 et 90 fathoms de profondeur d'après le professeur Norman.

BIBLIOGRAPHIE DES CÉPHALOPODES D'ESPAGNE.

1757. Argenville.—Hist. Nat. éclairc.; la Conchyliologie.
Nautile papyracé.

1788. Cornide.—Ensayo de una hist. de los peces de Galicia.

1789. Bruguiére.—Encyclop. méthodique. Vers, Coquilles, etc., vol. I.
Argonauta argo.

1802-1805. Monfort et Roissy.—Hist. Nat. gén. et part. des Mollusques; tome II, *Octopus moschatus* Lmk.; tome III, *Argonauta argo.*

1814. Ramis y Ramis.—Specimen anim., veg. et miner. in insula Minorica frequentiorum.
Argonauta argo, Nautilus crispus (espèce exotique).

1817. Dillwyn.—A descript. Cat. of recent shells.
Argonauta argo.

1837. Rang.—Docum. pour servir à l'hist. des Céphal.; Mag. de Zool.
Octopus velatus Rang.

1835-1848. Ferussac et d'Orbigny.—Hist. nat. gén. des Céph. acétab.
Octopus Cuvieri, Philonexis velifer, Sepia officinalis, S. elegans.

1839. D'Orbigny.—Mollusq. des îles Canaries.
Sepia officinalis, Loligo vulgaris.

1849. Gray.—Cat. of the moll., I Ceph. antepedia.
Sepia elegans d'Orb.

1850. Mc. Andrew.—Not. on the dist. and range in depth of moll.
Spirula Peronii Lmk.

1851. Verany.—Moll. méditerr.; Céphalopodes.
Octopus violaceus Delle Chiaje.

1856. Rosenhauer.—Die Thiere Andalusiens.
Loligo vulgaris Lmk.

1859. Pastor y López.—Apuntes sobre la fauna asturiana.
Polipus octopus.

1863. Pérez Arcas.—Elementos de Zoología.
Octopus vulgaris Lmk.

1864. Mc. Andrew et Woodward.—The species of moll. obt. in Corunna bay.
Loligo media L.; *Sepia officinalis* L.

1865. Fischer.—Faune Conchyl. de la Gironde.
Spirula Peronii Lmk.

1867. HIDALGO.—Cat. des moll. test. marins des côtes de l'Esp.; Journ. de Conchyl.

Argonauta argo L.; *Teuthis media* L.; *Sepia officinalis* L.; *Spirula Peronii* Lmk.

1867-1868. WEINKAUF.—Die Conchylien des mittelmeeres.

Argonauta argo L.; *Spirula Peronii* Lmk.

1869. TARGIONI TOZZETTI.—Comm. sui Cefalopodi meditt. del R. Mus. de Firenze.

Octopus macropus Risso; *Sepia officinalis* L.; *S. biserialis* Montf.

1869. JEFFREYS.—British Conchology. Vol. v.

Loligo media L.

1869-1871. SALVADOR.—Die Balearen.

Octopus vulgaris; O. macropus; Eledone cirrhosa; E. moschata; Loligo vulgaris; L. sagitta; Sepia officinalis.

1870. GRAELLS.—Explor. científica de las costas del Ferrol.

Octopus granulatus, var. *vulgaris* Lmk.; *Sepia officinalis* Lmk.; *Loligo vulgaris* Lmk.; *Loligo sagitta* Lmk.

1874. HIDALGO.—Mol. marinos de España, Portugal y las Baleares.

Argonauta argo L.

1879. TRYON.—Manual of Conchology. Vol. I.

Sepia rupellaria d'Orb.

1888. MARTORELL Y PEÑA.—Catálogo de la Col. Conquiliológica.

Argonauta argo L.

1889. MONTEROSATO.—Coquilles marines marocaines; Journ. de Conchyl.

Spirula Peronii Lmk.

1890. NORMAN.—Revis. of Brit. Moll.; Ann. Mag. Nat. Hist.

Sepia officinalis L.; *Sepia elegans* d'Orb.

1890. CARUS.—Prodromus Faunæ mediterraneæ. Vol. II.

Argonauta argo L.; *Sepia elegans* d'Orb.

CATALOGUE DES ESPÈCES.

1. **Argonauta argo** L.

L. Syst. Nat., Ed. x, p. 708, n.° 231 (1758); *v. Martens,* Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 3, vol. xx, p. 103 (1867).

Habitat. *Médit.:* Barcelone (Hidalgo); Cadaquès (Martorell y Peña); Gibraltar (Bruguière); Mayorque (Monfort, Dillwyn, Pagenstecher); Minorque (Argenville, Monfort, Ramis, Dillwyn); Mahón (Hidalgo); Valencia (Hidalgo).

Obs. L'*Argonaute* quoique très fréquent dans la Méditerranée n'y est représenté que par la forme que le Dr. von Martens a nommé *obtusangula* qui correspond á l'*Arg. argo* de la plupart des auteurs.

Il n'est pas très rare sur la côte ouest, mais il ne paraît pas remonter au delà des îles Berlenga.

2. **Tremoctopus violaceus** Delle Chiaje.

Mem. stor. natur., pl. lxx (1830). *Octopus velatus* Rang, Mag. de Zool., cl. v, p. 70, pl. lxxxix (1837).

Habitat. *Médit.:* Côte de Valence (Rang, Férussac et d'Orbigny).

Obs. Cette espèce, assez rare et spéciale à la Méditerranée, n'a été signalée jusqu'à présent que par Rang qui l'a recueillie une fois à quinze lieues des côtes de Valence.

3. **Octopus vulgaris** Lmk.

D'Orb., Céph. acét., p. 26 (1838).

Habitat. *Atlant.:* Costas del Cantábrico (Pérez Arcas); Asturias (Pastor y López); Ferrol (Graells); Sanlúcar de Barrameda (Calderón!).

Médit.: Baleares (Salvador).

Obs. D'après Graells le poulpe commun est extrêmement fréquent sur les côtes du département de Ferrol, où on le pêche pour être salé.

Il est excessivement commun sur les côtes du Portugal, où l'on voit souvent des individus de très grande taille.

4. **Octopus macropus** Risso.

Europ. mérid., t. IV, p. 3 (1826); *Targ. Tozz.*, Ceph. Mus. Firenze, p. 23.

Habitat. *Médit.:* Espagne (d'Orbigny); Baleares (T. Tozzetti, Salvador).

5. **Eledone moschata** Lmk.

Mém. Soc. Hist. Nat. Paris, t. I, p. 22, pl. II (1799).

Habitat. *Médit.:* Gibraltar (Monfort et Roissy); Baleares (Salvador); Mayorque, Minorque, Ibiza (Monfort et Roissy).

Obs. Cette espèce paraît spéciale à la Méditerranée.

6. **Eledone cirrhosa** Lmk.

Mém. Soc. Hist. Nat. Paris, t. I, p. 21, pl. 1, fig. 2 (1799).

Habitat. *Médit.:* Baleares (Salvador).

Obs. J'ai signalé aussi cette espèce sur les côtes du Portugal.

7. **Sepia Filliouxii** Lafont.

Bull. Ass. Sc. France, n.° 81 (1868); Journ. de Conchyl., t. IX, p. 11.

Habitat. *Océan.:* Ferrol (Graells); Coruña (Mc. Andrew, Hidalgo); Sanlúcar de Barrameda (Calderón!).

Médit.: Baleares (Salvador).

Obs. J'ai examiné un nombre considérable d'individus des côtes du Portugal et ils m'ont paru appartenir tous à une seule et même espèce, la même que ceux de Sanlúcar. La forme du Nord de l'Europe, la *Sepia officinalis*, est-elle réellement une espèce distincte? Telle est l'opinion de MM. Fischer et Lafont qui considèrent les individus qui fréquentent le Sud de l'Eu-

rope comme devant former une espèce à part, la *Sepia Filliouxii*. Ne possédant pas assez de matériaux pour pouvoir trancher la question, je préfère me ranger à l'opinion de ces auteurs.

8. **Sepia elegans** d'Orbigny.

Céph. acét., p. 280, pl. VIII, fig. 1-5; pl. XXVII, fig. 3-6 (1829); *Sepia biserialis* Verany, Céph. médit., p. 73, pl. 26, fig. *f-k*.

HABITAT. Sanlúcar de Barrameda (Calderón!); Málaga (d'Orbigny); Baleares (T. Tozzetti).

OBS. La *Sepia biserialis* de Verany ne me paraît pas différer de la *Sepia elegans* et les descriptions s'appliquent bien à nos individus.

Le sépion est sensiblement plus large chez la femelle que chez le mâle, et les petites ailes latérales qui le terminent sont plus accentuées chez ce dernier.

L'hectocotylisation affecte toute l'étendue du quatrième bras gauche du mâle, où l'on n'observe que quelques rares cupules à la base.

Toutes les femelles m'ont montré les spermatophores fixés á la face interne et inférieure de la membrane buccale très dilatée en cet endroit.

9. **Loligo vulgaris** Lmk.

Mém. Soc. Hist. Nat. Paris, t. I, p. 11 (1799).

HABITAT. Costas del Ferrol (Graells); Sanlúcar de Barrameda (Calderón!); Málaga (Rosenhauer); Baleares (Salvador).

OBS. Quoique il soit certain que cette espèce doit fréquenter les côtes de l'Espagne, il est probable que les auteurs aient confondu sous ce nom plusieurs espèces.

10. **Theutis media** L.

Sepia media L., Syst. Nat., ed. X, p. 659, n.° 262 (1767).

HABITAT. *Océan.:* Coruña (Mc. Andrew); Sanlúcar de Barrameda (Calderón!).

OBS. Les individus de Sanlúcar ne diffèrent en rien de ceux que j'ai obtenu sur la côte ouest du Portugal.

11. **Ommastrephes** sp.?

Obs. Il est impossible de décider à quelle espèce se rapportent les calmars géants cités par différents auteurs espagnols des côtes de la Galicie.

Graells est le seul qui cite à l'appui de sa détermination — *Loligo sagitta* Lmk., var. α. — les deux figures de Seba (Rer. Nat. Thes., t. III, pl. IV, fig. 1-2); mais si la figure 1 représente le *Todarodes sagittatus* Lmk., la figure 2 se rapporte à une autre espèce, probablement l'*Ommastrephes Bartrammi* Lesueur. D'autre part on ne peut tirer aucune conclusion des énormes dimensions qui leurs sont attribuées, les individus du poids de trois arrobes (34^{k},500) sont fréquents selon Sañez Reguart et on en voit même de trente après Soraluce y Zubizorete, puisqu'elles sont communes non seulement aux deux espèces précédentes mais aussi à l'*Ommastrephes Caroli* Furt. et à l'*O. pteropus* Stp. qui vivent dans l'Atlantique.

Luís Salvador cite aussi un *Loligo sagitta* des îles Baléares, mais il est de même impossible de rien préciser sur cette espèce.

12. **Todaropsis Veranyi** Girard.

Journ. de Sc. Mathem. Phys. e Nat., 2.ª sér., t. I, p. 204 et 261; t. II, p. 43 (1890). — *Posselt.*, Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren., 1890, p. 353, etc.

Habitat. *Océan:* Sanlúcar de Barrameda (Calderón!).

Obs. J'ai été assez surpris de recevoir des côtes de l'Andalousie l'intéressante espèce que j'ai récemment découverte sur les côtes du Portugal, et cela vient confirmer l'hypothèse de son existence dans la Méditerranée, que j'avais admise d'après la planche 31 de la *Monogr.* de Verany.

L'envoi de M. Calderón se composait de mâles et de femelles très jeunes de 55 à 70 mm. de longueur du corps. Ces jeunes se distinguent des adultes, comme d'ordinaire, par leurs nageoires plus courtes et relativement plus larges, ce qui leur donne un aspect un peu différent.

Les deux mâles se font remarquer par leurs bras hectocotylisés qui présentent pour ainsi dire à l'état rudimentaire la modification que j'ai décrite chez l'adulte.

Les cupules sont présentes au 4me bras gauche mais tendent

à disparaître à la moitié terminale du bras droit, où l'on n'en voit que quelques unes sur la ligne interne. Les fortes écailles de la base des 4èmes bras sont ici rudimentaires et ont l'apparence de mamelons élevés, tandis que les petites écailles de l'extrémité du bras droit sont parfaitement distinctes sur les deux lignes internes et externes.

Spirula Peronii Lmk.

Obs. La coquille de cette espèce se trouve fréquemment sur les plages de l'Espagne. Elle est citée du Nord, par Fischer, de Gibraltar et Málaga par Mc. Andrew et même des Baléares par Monterosato, mais il n'est nullement prouvé que l'espèce vit dans les mers d'Europe, et l'apparition de ses innombrables coquilles n'est que le résultat d'un transport par les courants.

ASIMILACIÓN

DE LOS MATERIALES ADYACENTES

POR LAS ROCAS ERUPTIVAS,

POR

J. MACPHERSON.

(Sesión del 9 de Marzo de 1892.)

En el presente trabajo me voy á ocupar de un fenómeno que en cierta manera puede considerarse como el inverso de aquel que desde una época ya remota en los anales de la Geología, ha llamado preferentemente la atención de todos los hombres pensadores.

Conocido este con el nombre de metamorfismo, no sólo trata de explicar la acción que las rocas eruptivas han ejercido sobre las masas adyacentes, sino la que todos los agentes dinámicos, que en sus varias manifestaciones ponen de manifiesto las energías propias del planeta, han ejercido sobre diversas porciones de su corteza.

El fenómeno de que me voy á ocupar en las siguientes páginas es, como ya he dicho, el inverso de éste, y puede considerarse como la acción que á su vez la masa, ya en cierta manera inerte, de las partes más ó menos exteriores del planeta han ejercido sobre esas manifestaciones de sus actividades propias.

No voy á abordar, sin embargo, el problema en toda su magnitud inmensa, voy á limitarme solamente á una parte de tan complejo fenómeno, poniendo de manifiesto algunos hechos que he tenido ocasión de estudiar y que hacen ver hasta qué punto ejercen influencia sobre las rocas eruptivas las masas en que arman.

Uno de los hechos que sin disputa más han llamado mi atención, es la diferencia tan notable que se observa en los contactos entre las rocas eruptivas y aquellas, junto á que se juxtaponen ó perforan.

Mientras en unos casos se observa que la zona de contacto, bien sea ésta en diques, masas ó filones, es tan marcada y definida, que parecen ambas masas separadas, por lo que puede considerarse casi como un plano matemático; en otras ocasiones es esta separación tan incierta, ofrece tránsitos de fusión de la una en la otra masa, tan evidentes, que se hace tarea harto difícil de poder trazar una línea divisoria entre ambas rocas.

Si traemos en nuestra ayuda la poderosa palanca del microscopio, no se dejarán de percibir una serie de hechos que revisten á mi juicio una grandísima importancia.

Uno de los que más poderosamente ha llamado mi atención por lo transcendental de las deducciones á que se presta, es la verdadera absorción que la masa eruptiva ejerce sobre los elementos de la roca en que arma; manifestándose esta acción á veces de una manera tan enérgica, que parece como si los materiales de la roca en que la masa extraña arma hubieran servido de elemento nutritivo á la roca nuevamente formada ó ingerida, y todo induce á considerarla como si ésta hubiera sido generada cuando menos en gran parte á sus expensas.

Voy, pues, á señalar algunos hechos que he tenido ocasión de estudiar y que ponen de manifiesto este curioso proceso, que, una vez establecido, no necesito encarecer lo transcendental de sus consecuencias.

Es un hecho, y no porque sea bien conocido deja de tener interés, la acción que las masas graníticas ejercen sobre las pizarras con que vienen en contacto.

En estos casos sucede con frecuencia el que trozos más ó menos voluminosos de las citadas pizarras vengan enclavados en la masa granítica que los atraviesa.

Pero donde estriba, en mi juicio, el gran interés para el fenómeno que nos ocupa, reside en la distinta manera en que como regla general se modifican estos trozos desprendidos y bañados, puede decirse, en el magma granítico y las idénticas rocas que forman la aureola alrededor del afloramiento de la misma roca.

Mientras que en las pizarras que forman esta aureola exterior, las modificaciones que sufren se reducen las más veces á movimientos moleculares interiores que dan por resultado la formación de la chiastolita y de las micas potásicas y magnesianas y á la nueva individualización del cuarzo: en los trozos que vienen enclavados, la acción es en general de distinta índole; se establece como un cambio de elementos entre la masa que aprisiona y el trozo aprisionado; mientras que se generan feldespatos y se individualizan los demás elementos propios del granito en la masa de ésta, esta concluye por confundirse con la preponderante masa que la envuelve y formar parte puede decirse de su propia sustancia.

Uno de los sitios en que he tenido ocasión de estudiar este hecho y que deja resaltar de una manera más terminante esta diferencia, es en las cercanías de Santa Eufemia, en la provincia de Córdoba.

Entre este pueblo y el Viso se corta el contacto entre la masa granítica de los Pedroches y las pizarras cambrianas.

Las pizarras del contacto forman toda una serie bien conocida de todos los que se han ocupado de los fenómenos que se observan en las aureolas graníticas desde el knotenschiefer de los alemanes á la pizarra chiastolítica mejor caracterizada.

Pero los trozos que se encuentran empastados en el granito en vez de esta metamorfosis, sufren otra que los convierten en rocas perfectamente asimilables á la masa que los envuelve, y llegan á convertirse, no sólo en rocas gneísicas, sino en granitos que por completo se funden con la roca que los envuelve.

Las secciones transparentes de estas rocas empastadas ofrecen una serie de fenómenos de un alto interés petrográfico, pues hacen ver con toda evidencia que la masa de la roca que por tan completo los baña, concluye por ir paulatinamente asimilándoselos y creciendo por consiguiente á sus expensas.

El granito de esta parte de Sierra Morena, en las vecindades del contacto con las pizarras cambrianas es de grano mediano, y lo forma feldespato blanco, cuarzo bastante abundante y mica negra, mineral que se distingue por lo regular de su contorno exagonal, conjunto de minerales que constituyen una granitita muy bien caracterizada.

El estudio de las modificaciones que los trozos de pizarras

enclavadas en el granito experimentan, son en extremo curiosas.

El proceso de asimilación se divide en dos fases, una de ellas tiene lugar en la masa misma de la roca enclavada, mientras que la otra se desarrolla en la zona de contacto entre la masa granítica y la roca aprisionada.

Durante la primera fase de este proceso de asimilación se generan en el interior de la roca enclavada todos los elementos del granito, aunque de dimensiones en extremo reducidas, apareciendo la roca en muchos sitios como un verdadero micro-granito de grano extremadamente fino.

En los bordes el tamaño de los cristales de feldespato aumenta y se generan además en el interior de la orthosa numerosos cristales de oligoclasa.

La mica que aparece en algunos sitios repartida por igual en laminillas exagonales muy diminutas, tiende á reunirse y á formar aglomeraciones de tamaño considerable.

Estas aglomeraciones á veces son en extremo curiosas. Sin necesidad de aumentos muy considerables se ve que estas laminitas de mica no sólo crecen por la base, sino que se sueldan entre sí por las caras del prisma, hecho que se pone de manifiesto por las impurezas que con frecuencia aprisionan, dando esto por resultado unas formas de embaldosados sumamente curiosas.

Si se tiene en cuenta la constancia de la forma exagonal en la mica de este granito en el contacto con las pizarras, no deja de ofrecer cierto interés la manera de generarse los cristales exagonales en los trozos enclavados, siquiera no sea más que una simple coincidencia.

Observados los bordes de la roca enclavada con atención, resulta que sus varios elementos van como disgregándose del núcleo central é incorporándose al granito que los envuelve, y á tal extremo tiene esto lugar, que á cierta distancia sólo quedan como testigos de este proceso algunos trozos de mica, cuya estructura es en un todo idéntica á la que se halla formando parte de los trozos enclavados, y cuya característica es el estar formada por una innumerable cantidad de cristalitos de esta sustancia, que unas veces se orientan todos paralelamente á una dirección determinada, y otras, por el contrario, lo hacen de una manera completamente irregular.

Si de esto que puede considerarse como un caso de nutrición accidental, pasamos á estudiar otros de índole análoga, pero entre otros materiales de los que constituyen la corteza terrestre, se verá cómo el hecho adquiere una generalidad grande y llega á tener una importancia verdaderamente capital.

Uno de los casos de mayor interés, y que de una manera más evidente pone de manifiesto la importancia de este proceso en la economía del globo terrestre, puede estudiarse en la vecina cordillera Carpetana y á muy corta distancia de la ciudad de Avila.

Como es bien conocido, esta histórica ciudad se halla edificada en el borde septentrional de la gran masa granítica que en la parte central de la cordillera constituye la llamada paramera de Avila.

Este granito, tanto en la misma ciudad de Avila como en sus alrededores, se halla atravesado por numerosos diques de pórfidos cuarcíferos que, como regla general, tienden á orientarse de ONO. á ESE., diques que con frecuencia se hallan cortados por otros de porfiritas que de preferencia se orientan de N. á S.

En uno de estos diques de porfiritas es precisamente en donde pueden estudiarse una serie de fenómenos de tan alto interés en mi juicio, que voy á parar brevemente la atención y á exponer alguno de los hechos más culminantes que su estudio pone de manifiesto.

Se encuentra este dique al O. de la ciudad de Avila, como á un medio kilómetro de la margen izquierda del Adaja, y entre las carreteras de Béjar y Salamanca.

Sus materiales me eran ya conocidos desde hace años, gracias á la bondad del Sr. Quiroga, y las particularidades de su estructura me habían ya llamado profundamente la atención, pero hasta el otoño de 1890 no tuve ocasión de estudiar las condiciones de su yacimiento en el terreno.

La porfirita corta al granito de N. á S. en una extensión bastante considerable, aunque debido á la vegetación y terrenos de acarreo, en los sitios llanos se hace difícil el poder seguir al dique en toda su extensión y marcar ni aun aproximadamente toda su extensión, aunque á juzgar por los diferentes sitios en que aflora debe de ser de consideración.

En la parte al descubierto su espesor es muy variable y con frecuencia se bifurca y ramifica en filetes más ó menos paralelos á la dirección general, entre los que quedan envueltos trozos muy considerables de granito que se distingue de la bien conocida granitita de la cordillera por lo subido de su color rojo, la cual á muy corta distancia puede verse con sus usuales caracteres.

La porfirita es negra de grano fino, y á primera vista en nada se diferencia de innumerables ejemplares de porfiritas de diversos sitios de la cordillera.

Sin embargo, á poco que se fije el observador, verá que no sólo es extraordinario el número de trozos de granito y feldespato rojo que en ella vienen empastados, sino que casi toda su masa se halla literalmente llena de partículas de feldespato rojo en un todo semejante al de las rocas graníticas que en ella vienen enclavadas.

Estudiados con atención los materiales constitutivos de este dique, aun á simple vista se verá qne existen dos series de fenómenos. Por ejemplo, en el granito, no sólo la mica se altera y tiende á desaparecer, sino que el cuarzo también disminuye, y en algunos sitios casi llega á desaparecer por completo.

En la porfirita que se halla en contacto con el granito, se ve que ambas rocas se deslíen y funden entre sí, de una manera en extremo curiosa.

Sin embargo, cuando el interés que estos fenómenos despiertan crece sobremanera, es cuando se estudian con ayuda del microscopio, y los hechos que entonces se ponen de manifiesto revisten en mi juicio verdadero interés.

En efecto, llevada á sus legítimas consecuencias la serie de procesos que en estas rocas se observan, es posible que numerosos puntos aún oscuros de la génesis de las rocas eruptivas puedan explicarse.

El proceso general que las rocas graníticas ligadas á este dique de porfirita experimentan antes de llegar á formar parte integrante de esta roca, puede definirse como una degradación de todos sus elementos.

De estos, el cuarzo queda como absorbido en la nueva masa que resulta, mientras que la mica se altera por completo y se convierte en clorita, y el feldespato se enturbia, cargándose

de sustancia roja pulverulenta; se rompe y desgaja triturándose al infinito, pero conservando siempre bastante acción sobre la luz polarizada.

Este proceso, idéntico al que en otra ocasión he descrito al ocuparme de algunos pórfidos de la provincia de Sevilla, y que allí parece estar íntimamente ligado á los pórfidos feldespáticos pobres en cuarzo de esa comarca, da por resultado una estructura que pudiera llamársele granofírica negativa; pues así como en las rocas normales de este tipo el cuarzo envuelve y permea todos los elementos de la roca, en ésta, por el contrario, es esta sustancia la que á su vez queda envuelta y corroída. Con efecto, observando cualquier ejemplar de estas rocas, de un sitio no demasiado cerca del contacto, se observa simplemente un granito de grano bastante grueso con abundante cuarzo, mica casi siempre descompuesta y transformada pseudomórficamente en clorita de color verde claro; el feldespato, siempre bastante turbio y de color más ó menos rojizo, mostrando todos estos elementos, con frecuencia la estructura que Rosenbusch llama cataclástica.

En ejemplares en que la acción ha sido más enérgica, el feldespato pierde su transparencia, la estructura cataclástica se acentúa, se tritura en infinitos fragmentos en algunos sitios y se observan como corrientes unas veces irregulares y otras que siguen los planos de crucero de una sustancia más diáfana que el feldespato, y que aparentemente arrastra los fragmentos á distancia.

Simultáneamente que esto sucede en el feldespato, en el cuarzo se observa una marcada tendencia á corroerse y á disolverse en la sustancia felsítica que les envuelve, pasando entonces la roca por un estado en que puede confundirse con muchos pórfidos cuarcíferos.

Aún presta mayor semejanza á estas rocas la frecuencia con que el cuarzo, al ser corroído, afecta la forma exagonal, y la frecuencia con que los fenómenos de penetración y perforación se presentan en un todo semejantes á lo que es propio en esta clase de rocas, siendo á veces difícil el poder diferenciar microscópicamente la roca que resulta á esta altura del proceso del pórfido mejor caracterizado.

Acentúase aún más esta estructura en las proximidades del contacto, reduciéndose la roca á menudísimos fragmentos, y

observándose entonces una serie de fenómenos que son sin disputa alguna interesantes de seguir en sus diversas fases.

Ya en el actual contacto entre la porfirita y la roca granítica, el cuarzo las más veces por completo ha desaparecido, aunque en otras queda aún un residuo considerable.

Forma la roca en el inmediato contacto un agregado constituído por una pasta felsítica que cementa numerosos cristales de contorno, generalmente irregular, de feldespato y de muy vario tamaño, abundante clorita de color verde claro, unas veces en placas ó aglomeraciones de tamaño considerable, y otras en forma de laminillas irregularmente repartidas por la roca, cuyo agregado está tinturado por una sustancia pulverulenta de un rojo ladrillo muy subido.

Si se examinan con el microscopio secciones de aquellos sitios en que ambas masas parecen como desleirse la una en la otra, se pone de manifiesto una serie de fenómenos muy curiosos.

En el contacto de la porfirita negra con la masa francamente granítica roja existe una faja que mide desde varios milímetros á otros tantos centímetros, en la cual se observa que la masa granítica se halla literalmente cuajada de pequeñas partículas hyalinas de acción bastante enérgica en la luz polarizada.

A muy corta distancia se ve que el tamaño de los puntos hyalinos aumenta sobremanera, y ya aunque pequeños, todavía pueden reconocerse los caracteres propios de la augita común.

Simultáneamente que este desarrollo de augita tiene lugar en el seno mismo de la masa feldespática, se generan tanto en el magma felsítico como en los bordes del feldespato, y algunas veces hasta en el interior de su misma masa, numerosos microlitos en un principio escasamente traslúcidos, debidos á la gran cantidad de sustancia roja que aprisionan, microlitos que tienden á orientarse en todas las posiciones posibles.

A muy corta distancia se aclaran y presentan la diafanidad suficiente para poder reconocerse que pertenecen al grupo de las plagioclasas.

Esta zona, que casi puede llamarse indeterminada, es á veces de escasísimo espesor, pues rápidamente todos los elementos se desarrollan y se llega á un espacio constituído por tro-

zos considerables de augita, cristales de plagioclosa, clorita en abundancia, cristales de apatito y una notable cantidad de magnetita, que se desarrolla tanto en la clorita como en el abundante residuo de sustancia roja primitiva que sirve de matriz en este estado del proceso á todos los elementos.

El espesor de esta zona intermedia entre aquella en que el proceso se inicia y en donde la porfirita se halla con todos sus caracteres es, como he dicho, de un espesor muy variable, y casi no puede asignársele un espesor determinado, pues mientras unas veces el cambio está hecho á distancia de poco más de un milímetro, en otras, por el contrario, á los 4, 5 ó más centímetros aún no ha adquirido la porfirita sus caracteres propios, y los restos de la sustancia roja se descubren aun á distancias considerables del contacto, haciéndose imposible el establecer un límite ni aun siquiera aproximado.

Conforme el proceso se acentúa, la sustancia roja se va gradualmente enjugando; el piroxeno aumenta de volumen hasta llegar á formar trozos considerables, aumentando también el hierro magnético sobre manera.

Al mismo tiempo la clorita se concentra en aglomeraciones de tamaño considerable entre los elementos nuevamente formados; el color varía, los tonos amarillos se hacen predominantes y se empieza á observar una epigenesis sumamente notable de este mineral en mica magnesiana, que en la roca que resulta adquiere grande importancia.

En los casos en que la roca granítica conserva un remanente de cuarzo, el proceso se hace, sin embargo, de idéntica manera; el cuarzo se tritura al infinito, y rápidamente desaparece como absorbido en el magma de lo que podemos llamar zona intermedia, pero sin alterar en nada la serie de fenómenos que se observan en el contacto de la porfirita y la roca granítica.

La porfirita, en aquellos sitios más retirados del contacto, y en la que menos trozos del primitivo granito pueden descubrirse, es una roca constituída por un agregado cristalino de cristales de plagioclasa de tamaño considerable, trozos de piroxeno, unas veces de contorno irregular y otras que muestran sus formas regulares muy bien determinadas, clorita en abundancia, mica negra, en general de tamaño pequeño, y abundante magnetita.

El tamaño de los cristalillos de feldespato es generalmente

de 5 mm. en su longitud máxima, pero á veces adquiere más de un centímetro en su máxima dimensión.

Generalmente está algo turbio por una sustancia filamentosa, de acción bastante enérgica en la luz polarizada y que dificulta la determinación de sus caracteres ópticos.

Sin embargo, aunque no con gran frecuencia, se encuentran cristales de transparencia perfecta, y en los que es posible estudiar sus caracteres ópticos.

En esos cristales las laminillas asociadas, según la ley de la albita, son numerosas; las extinciones tienen lugar bajo ángulos pequeños, tanto en aquellas maclas de extinción simétrica á ambos lados del plano de composición, como en los cristalíllos alargados en la dirección de la zona *pg*, caracteres que son los propios de la oligoclasa.

La augita es de color amarillo rosáceo con un ligero tinte violado en algunos trozos.

La forma de estos trozos frecuentemente es irregular, y algunas veces se observan aglomeraciones de un gran número de individuos que ocupan un espacio considerable; otras, por el contrario, las formas cristalinas se encuentran muy bien determinadas, siendo las secciones las usuales de la augita.

Su tamaño es muy variable, pues oscila desde trozos en extremo pequeños á otros que miden más de un milímetro de sección; y algunas de sus aglomeraciones miden bastante más que los cristales sueltos.

La clorita es de color verde y amarillo, y con frecuencia se la observa en sus extremos epigenisada en mica magnesiana de gran dicroismo y de acción bastante viva en la luz polarizada.

La magnetita forma trozos de pequeñas dimensiones, repartidos por igual en toda la extensión de la roca, mientras que la apatita, muy abundante también, forma cristales limpios é incoloros muy delgados, pero de gran desarrollo en la dirección del eje cristalográfico.

Tales son los caracteres de esta porfirita, que pudiera servir de tipo de sus congéneres de la cordillera carpetana, siendo una porfirita augítica perfectamente caracterizada.

Sin embargo, por una serie de fenómenos que en su conjunto pueden considerarse como un proceso perfectamente definido, se la ha visto enlazarse con una roca granítica apenas alte-

rada; y haber una unión tan íntima entre ellas, que bien se considere á la porfirita como la última expresión de un proceso determinado, ó como el punto de partida de una acción que de ella emana y que ha modificado al granito, el resultado ha sido que una parte de esta roca, pero cuya cantidad no podemos determinar, ni aun aproximadamente, ha sido asimilada por ella y hecha parte de su propia sustancia.

Entre las rocas volcánicas del cabo de Gata existe un grupo que tiene gran interés con relación al fenómeno de que me estoy ocupando.

Son estas las andesitas micáceas del Hoyazo que recientemente han sido objeto de un detenido estudio por el Dr. Ossan de Heidelberg.

Empastados en esta andesita, vienen grandes trozos de pizarras micáceas, gneis, cuarzo y otros elementos extraños.

Estas rocas, indudablemente extrañas á la andesita, son ricas en minerales accesorios, tales como el granate y la cordierita, minerales tan comunes en todo el arcáico del S. de Andalucía; y además forma parte de su masa una enorme cantidad de fibrolita ó selimanita, mineral que forma membranas en extremo extensas, y en ciertos ejemplares parecen como envolver á todos los elementos de la roca.

Todos los ejemplares de estas rocas que he tenido ocasión de estudiar al microscopio (y cuya preparación es algo difícil, debido á la diferencia de tenacidad que existe entre las membranas de fibrolita y los demás elementos de la roca) están constituídas por gran cantidad de mica magnesiana, envuelta unas veces por la fibrolita y otras por una masa hyalina, aunque en algunos sitios algo turbia por la gran cantidad de pequeñas partículas de magnetita y de agujas de fibrolita que empasta.

Estas masas hyalinas, sometidas á la acción de la luz polarizada, se resuelven en cuarzo y grandes placas de plagioclasa de limpieza irreprochable y constituídas por la asociación de numerosas lamelas acopladas según la ley de la albita.

La fibrolita, además de formar gran número de agujas, tanto en el cuarzo como en el feldespato, forma grandes membranas constituídas por un apretado tejido de tenuísimas hebras, y que es difícil conseguir lo suficientemente transparentes para poder estudiar sus caracteres ópticos.

La extraña constitución de estas rocas que no tienen su similar en ninguna de sus análogas de la serie arcáica de Andalucía, rocas que á muy corta distancia del Hoyazo afloran con sus caracteres normales, es probable que sea consecuencia de la acción metamorfoseadora de la andesita que los envuelve, que ha producido una serie de acciones secundarias que han dado por resultado un nuevo arreglo molecular de los elementos constitutivos de estos trozos.

Sin embargo, no es en esta serie de acciones secundarias donde reside el interés que estas rocas presentan, sino en la misma andesita, cuya estructura ofrece particularidades de verdadero interés.

Estudiadas secciones de estas rocas al microscopio, lo primero que se percibe es la inmensa cantidad en que todos los minerales que forman las pizarras que en ellas vienen enclavadas se encuentran diseminados por el total de la masa misma de la andesita.

Con efecto, no es sólo la cordierita y el granate los elementos que se encuentran repartidos más ó menos irregularmente por toda la roca, sino que la fibrolita forma hebras y fragmentos repartidos en algunos ejemplares, tan por igual, que con facilidad podría tomarse como un elemento autógeno de la andesita.

Además, no sólo el cuarzo con los mismos caracteres que tiene en las pizarras se le encuentra en abundancia, sino que la mica en muy gran parte se confunde con la que constituye los trozos de micacita.

Si se examinan aquellos ejemplares en que pueda estudiarse el actual contacto entre la micacita y la andesita, se perciben una serie de fenómenos sumamente curiosos.

Se observa, por ejemplo, que la sustancia de la andesita va gradualmente penetrando por los bordes de la roca aprisionada, y triturándola, va como arrastrando paulatinamente los fragmentos á distancia, haciéndose estos cada vez más pequeños, cual si se fueran triturando al infinito y disolviéndose, presentándose un fenómeno análogo, aunque de distinto orden, al observado en Avila; pues así como allí el granito sirve como de materia prima y de una manera casi directa para la constitución de la nueva roca, en ésta parece como si se diluyera en el magma, y de allí contribuyera á la generación de los nuevos elementos de la naciente roca.

Por los ejemplos citados puede verse que el hecho de que los materiales preexistentes que rodean á una masa eruptiva sean absorbidos y asimilados por ésta, no debe ser un caso tan extraordinario como á primera vista pudiera considerarse, sino que no solamente es frecuente, sino que es lógica deducción el suponer que ha ejercido un papel de importancia en la economía del globo terrestre.

Es un hecho basado en la experiencia que la observación corrobora y magistralmente expuesto por Rosenbusch en su trabajo «Uber das wesen der Kornigen und porphyrischen structor bei massengesteinen», que un magma en estado de fluidez, según las condiciones en que el enfriamiento se verifique, podrá cristalizar por etapas sucesivas, sirviendo acaso el nuevo estado como de disolvente á los elementos previamente generados.

Esto en último resultado puede formularse diciendo que la roca que resulte será sencillamente la resultante de la manera de emplearse las energías propias del magma en función del medio ambiente.

Si por una causa determinada cualquiera, un aumento de energía viniera á concentrarse sobre cualquier punto de la corteza terrestre, sus materiales se hallarían precisamente, pero por razón inversa, en el idéntico estado en que aquel magma pudo hallarse para el estado que le precedió, siendo los procesos análogos, pero de signo contrario, y diferenciándose además por la discontinuidad del espacio de tiempo que los separa, pudiéndose considerar el proceso como continuo en el primer caso y discontinuo en el otro.

Numerosos fenómenos existen, en los cuales sería difícil tarea el decidir de una manera positiva á cual de estos dos procesos pudieran corresponder.

Bien conocidos son los llamados gabarros de la vecina cordillera que en las calles de Madrid en un día lluvioso se destacan en sus aceras como nódulos negros sobre la mancha gris del granito que los envuelve.

Estos nódulos son á veces de una abundancia extraordinaria, como puede verse pasado el segundo túnel á la salida de Avila,

camino de la Cañada, en donde son tan numerosos que el granito en las trincheras remeda en un todo á una pudinga ó conglomerado de cantos negros, aglutinados por un cemento blanquecino.

Bajo el punto de vista de su estructura, estos nódulos están formados sencillamente por un granito de grano más fino que el que lo envuelve, muy rico en mica, cuarzo no muy abundante y feldespato triclínico en notable cantidad.

Este granito, más básico que el que lo envuelve, ofrece una serie de fenómenos en un todo semejantes á lo que he descrito al ocuparme de las pizarras que vienen enclavadas en los granitos de Santa Eufemia.

El mismo ataque desde el exterior hacia el interior de la masa aprisionada; la idéntica generación de feldespato orthosa en los bordes, que con frecuencia aprisionan las partículas de mica y demás elementos del gabarro, mientras que otras veces, por el contrario, parece como si las arrojara hacia sus bordes, y en cuyos contornos se aglomeran, y al cual con frecuencia se ajustan, prestando á la roca aprisionada en sus bordes la apariencta de una roca de estructura fluidal.

Como resultado final de este proceso, claramente se percibe que la roca granítica es de formación posterior al gabarro, y que además es más ácida que la del estado anterior, á la que durante un momento determinado iba paulatinamente asimilándose y haciéndola parte de su propia sustancia.

Fenómeno semejante, aunque de un orden inverso, es el que se observa en la Ribera de Cala, en la provincia de Sevilla, y del que tuve ocasión de ocuparme en el *Estudio geológico y petrográfico de la provincia de Sevilla*, páginas 25 y siguientes.

Así como en el proceso que se observa en los gabarros de la vecina cordillera, la roca que resulta es más ácida que la que le precedió; en este caso, por el contrario, la roca resultante es más básica que la primitiva, pues no sólo aumenta la cantidad relativa de feldespato triclínico, sino que el cuarzo disminuye y aun desaparece totalmente en algunos sitios y la mica se transforma en anfibol.

Difícil es decidir por la simple observación si esta como asimilación de los elementos de una roca primitiva á otra nuevamente formada, es simplemente el resultado del enfriamiento de un magma, durante el cual las relaciones con el medio am-

biente han variado en mayor ó menor grado, ó si estas fases sucesivas han tenido lugar durante períodos de tiempo, separados por un espacio más ó menos largo, en que nuevas energías han cambiado las condiciones de relación entre ambos.

En los últimos veinte años cambios profundos se han ido operando en la manera de concebir los fenómenos dinámicos de que la corteza de nuestro globo ha sido teatro en la sucesión del tiempo.

Con anterioridad á aquella época todos los fenómenos eruptivos y dinámicos eran atribuídos á lo que se llamaba la reacción de la masa interna sobre la corteza frágil que la comprimía, época en que las montañas se consideraban como penetraciones de la masa interna á través de las partes menos resistentes de la corteza terrestre, y que con el nombre de levantamientos se suponía que elevaban los terrenos estratificados hasta dejarlos á considerable altura al empuje de esas fuerzas de expansión del núcleo interno.

Durante este último período, tanto los estudios de detalle como los de conjunto se han ido multiplicando, y al ensancharse el campo de observación se ha ido viendo que mucho de lo que estaba considerado como hecho fundamental se modificaba á la luz que los nuevos conocimientos iban generando.

De esta como depuración de los antiguos conocimientos, ha resultado en la actualidad un concepto en cierta manera antitético al precedente, pero que encaja mejor dentro del cuadro de los nuevos conocimientos.

Bajo esta nueva concepción se considera igualmente al globo que habitamos como un esferoide, cuyo diámetro disminuye constantemente por enfriamiento, pero cuya corteza sólida cuando menos se la considera, gracias á los trabajos de Sir W. Thompson y Darwin, como teniendo un espesor en extremo considerable y fuera de toda proporción con lo que anteriormente se consideraba.

Como existe un grado geotérmico, y la conducción de las rocas para el calor no es cero, siendo la temperatura de la parte externa relativamente constante, se deduce forzosamente no sólo que la temperatura de la masa interna tiene que ser superior á la externa, sino que la pérdida de temperatura tiene que verificarse con mayor rapidez en aquella que en ésta.

Como la contracción de los cuerpos está en razón directa de

la disminución de la temperatura, lógicamente se deduce también que ésta tiene que ser mayor en el interior que en las partes exteriores; pero como la corteza tiene que descender siguiendo á la parte central que disminuye de volumen con mayor rapidez que ella, claro es que al descender tiene ineludiblemente que adaptarse á un espacio de menores dimensiones.

Para que esto suceda es necesario que el esfuerzo de la gravedad, que es el que solicita á la masa descendente, se descomponga en dos componentes: uno que obrará en la dirección de la tangente y que estrujará la masa superficial hasta reducirla á ocupar el menor espacio que le corresponda, y otra que la hará descender en la dirección del radio.

Como fácilmente se percibe, el proceso que se desarrolla es eminentemente centrípeto, y sin embargo, harto conocidas son las manifestaciones llamadas eruptivas y plutónicas que en todos los lugares de la tierra se ponen de manifiesto.

Prescindiendo ahora de toda esa serie de fenómenos volcánicos eminentemente centrífugos y explosivos, vemos diques, masas y filones de diversos materiales atravesando las partes más superficiales del planeta y llegándonos de sitios que indudablemente se encuentran á gran profundidad.

Algunos geólogos han supuesto que la masa interna ó bien fluida ó en un estado que nos es desconocido, al producirse grietas y aberturas en la costra superficial del planeta, al faltarles la presión asciende y rellena los huecos ó se derrama por la superficie por simple presión hidrostática.

Paréceme, sin embargo, que existe una contradicción entre las condiciones necesarias para la producción de este fenómeno y las condiciones bajo las cuales el enfriamiento se produce, que lleva consigo un estrujamiento tangencial en las partes exteriores del planeta, que por necesidad tiene que oponerse á toda comunicación directa con la masa interna, so pena de cesar en su descenso y faltar entonces la necesaria presión hidrostática.

Cuando por otro lado se considera que todos aquellos materiales eruptivos que conocemos, son materiales en su gran mayoría, cuya densidad es relativamente pequeña, y que sólo como excepción alcanzan valores de más de 3, con relación al agua y que además son todos silicatos en que el oxígeno desempeña un papel de importancia, mientras que la densidad

del esferoide terrestre asciende á 5,5, no puede menos de surgir en el ánimo la sospecha de que es muy posible que todos estos materiales procedan de una profundidad relativamente pequeña, y que con relación á la gran masa terrestre puedan considerarse como superficiales.

Considerado el proceso orogénico en su conjunto, se verá que la nota que lo caracteriza es la desigualdad con que el estrujamiento tangencial se verifica.

Mientras que en unos sitios la corteza terrestre se arruga y se comprime, cuyos pliegues con frecuencia se corren sobre sí mismos, en otros parajes permanece en un estado de rigidez verdaderamente extraordinario.

El descenso en la vertical en unos sitios se verifica de una manera tan lenta y gradual, que casi puede pasar desapercibido, como sucede, por ejemplo, en la parte occidental de nuestra meseta central; mientras que otras veces se precipita el terreno de una manera en extremo violenta, como sucede en los llanos de Lombardía, en los Andes, y en otras comarcas de la tierra.

Estas diferencias ponen de manifiesto, no sólo una gran falta de homogeneidad en los materiales constitutivos de la corteza terrestre, sino una gran desigualdad en la manera como el estrujamiento tangencial se verifica; produciéndose por necesidad resultados eminentemente distintos, según la constitución de aquella parte de corteza terrestre sobre que el esfuerzo tangencial se ejerza.

El conjunto del proceso de adaptación de la corteza terrestre sobre el núcleo interno que disminuye de volumen, se reduce en último término á que mientras unas partes de su corteza se aproximan al centro de una manera relativamente pronunciada, otras por el contrario, quedan como suspendidas, tales son las depresiones oceánicas y las masas continentales.

Se observa además que frecuentemente entre dos zonas de máximo descenso, es donde tiene lugar el máximo de manifestaciones dinámicas.

Estas zonas se ponen de manifiesto, unas veces sencillamente por la compresión de los estratos que se pliegan sobre sí mismos; mientras que otras veces afloran además masas de materiales eruptivos que penetran á través de los estratos rotos y comprimidos que forman el subsuelo.

Basta fijarse en las condiciones bajo las cuales el estrujamiento se verifica, para ver que en efecto entre dos zonas de máximo descenso, debe el esfuerzo tangencial llegar á un máximo.

Al ocuparme del carácter de las dislocaciones de la Península Ibérica, tuve ya ocasión de señalar un hecho que en mi juicio tiene considerable importancia.

En este trabajo hice ver con cuánta frecuencia se observa en el proceso de estrujamiento tangencial los movimientos de charnela, y como en aquellos parajes que se hallan comprendidos entre dos depresiones paralelas, estos movimientos tienen la tendencia á inclinarse de preferencia hacia el fondo de la depresión que los solicita, claro es que los movimientos serán inversos.

Como estos movimientos de báscula pueden considerarse meramente como un alivio momentáneo en el estrujamiento tangencial, el que se transmitiera casi íntegro indefinidamente, claro está que si entre dos depresiones paralelas estos se inclinan hacia el fondo de las mismas, una parte considerable del estrujamiento tangencial vendrá necesariamente á concentrarse sobre la zona intermedia que separa á ambas depresiones, ó sea en aquella parte de la corteza terrestre de mínimo descenso en la dirección del radio: zona cuya mínima resistencia se hallará en la superficie.

Que la cantidad de energía que queda libre en este proceso de adaptación de la corteza terrestre sobre el núcleo interno que disminuye de volumen es considerable, no creo que sea necesario encarecer, basta sólo tomar en consideración la cantidad que quedará libre por cada kilómetro cúbico de corteza terrestre que descienda en la dirección del radio, otro kilómetro de recorrido para formarse una idea de lo colosal de los guarismos de que se trata.

Tomando como ejemplo á nuestra meseta central, puede considerarse que una gran parte de ella ha descendido en la vertical bastante más de un kilómetro desde la época miocena á nuestros días, y en un espesor que nos es desconocido.

Como cada kilómetro de esa masa ha dejado libre un esfuerzo de 3.000 billones de kilográmetros ó sean 7 billones de calorías, calor suficiente para reducir á vapor más de 10.000 millones de toneladas de agua, no creo sea necesario ponderar la

magnitud del esfuerzo que se ha gastado en gran parte en el trabajo orogénico.

Dada la desigualdad en la manera de ejercerse este esfuerzo y la enorme cantidad de energía que en él puede emplearse, es natural que sus manifestaciones varíen al infinito.

Si una parte de este esfuerzo se ejerce á cierta profundidad sobre materíales en cierta manera plásticos, y cuya carga no pase de cierto límite, es evidente que todo el esfuerzo podrá emplearse en hacer un trabajo de compresión y plegamiento; materiales que subirán en la vertical, y los agentes atmosféricos se encargarán de modelar en una de nuestras cordilleras de montañas.

Si el esfuerzo se ejerce, por el contrario, sobre materiales más rígidos ó cuya carga es muy grande, entonces podrá suceder que una parte del esfuerzo se emplee en producir movimientos moleculares en aquellos materiales, bien elevando su temperatura y proporcionándoles una fluidez relativa ó avivando afinidades que pudieran estar latentes.

En aquel sitio podrá formarse un foco que irá sucesivamente agrandándose y creciendo á expensas de los materiales adyacentes, y no cesando el flujo de energía llegará el esfuerzo tangencial á hacerse lo suficientemente fuerte para vencer todas las resistencias, y entonces estos mismos materiales podrán subir en la vertical siguiendo la línea de menor resistencia, y penetrando por las capas superiores podrán derramarse por la superficie, como sucede en nuestros fenómenos eruptivos, relevando á esa parte de corteza terrestre del exceso de presión que la comprimía.

¿No podrían los hechos más arriba descritos considerarse como casos particulares de un proceso semejante?

La serie de fenómenos observados en Avila ¿no podrían ser un caso como abortado de este proceso, en que el necesario esfuerzo ha faltado en un momento determinado, y la serie de movimientos moleculares que se verificaban al impulso del flujo de energía recibido en la roca granítica y en los materiales básicos que por ella circularan, al faltar éste por una causa cualquiera han quedado como paralizados en el ser y estado en que á la sazón se hallaban? Mientras que en el caso del granito de la cordillera y de las sienitas de la provincia de Sevilla puede, por el contrario, el proceso haber llegado casi á su

completo desarrollo, y hoy día falta toda prueba tangible que nos muestre las etapas por donde el proceso ha pasado.

Bien sea esta ú otra la interpretación que del hecho pueda darse, el resultado positivo es que rocas eruptivas se presentan á nuestra vista, que en casos determinados absorben y hacen suyos aquellos materiales con que vienen en contacto, y asimilándoles á su propia sustancia cual dotados de propias energías, trasmitiendo á aquellos, ya en cierta manera inertes, la energía necesaria para darles nueva forma y aumentar á sus expensas el propio volumen.

ACTAS

DE LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE

HISTORIA NATURAL.

Sesión del 13 de Enero de 1892.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El **Secretario** en nombre de D. Laureano Perez Arcas, presidente de la Sociedad en el año presente, manifestó cuánto agradecía la atención de que había sido objeto al ser reelegido presidente y al propio tiempo el sentimiento que le causaba la imposibilidad material en que se hallaba de tomar parte activa en los trabajos de la Sociedad por el delicado estado de su salud, que hasta le impedía asistir á la sesión para dar personalmente las gracias á los demás socios.

El **Presidente** interpretó los deseos de todos los socios presentes, haciendo constar que la Sociedad aunque conocía que el Sr. Perez Arcas no podría asistir á muchas sesiones por causa de la hora en que estas se celebran, había querido, al comenzar la segunda serie de los Anales, estar presidida por la persona á quien en realidad se debía su fundación, puesto que del Sr. Perez Arcas había partido la idea primera que acogida con entusiasmo en la pequeña tertulia que desde mucho tiempo antes se reunía los viernes en casa de nuestro querido Presidente, había dado los brillantes resultados que todos conocían y que patentizaban los veinte tomos que llevamos publicados.

—El Sr. **Madrid Moreno** individuo de la Comisión nombrada en la sesión anterior para examinar las cuentas presentadas

en aquella sesión por el Sr. Tesorero, leyó el siguiente dictamen:

«Los que suscriben designados por la Sociedad Española de Historia Natural, en sesión de Diciembre último para el examen y comprobación de las cuentas presentadas por el señor Tesorero D. Ignacio Bolívar, referentes al año próximo pasado, tienen la satisfacción de participar á sus consocios que examinadas detenidamente resultan en un todo conformes con sus comprobantes y acusan un estado económico satisfactorio, según lo demuestra la liquidación total puesto que la Sociedad cuenta al comenzar este ejercicio con un efectivo de 822,65 pesetas y créditos á su favor por valor de 2.070 pesetas.

»Al proponer á la Sociedad la aprobación de dichas cuentas, esta comisión cree por tanto innecesario pedir un voto de gracias para su digno Tesorero que ya implícitamente le tiene concedido con su reelección.

»Madrid 13 de Enero de 1892.—J. Madrid Moreno.—José López de Zuazo.—J. Perez Maeso.»

Consultada la Sociedad por el señor presidente, fué aprobado el preinserto dictamen por unanimidad.

—Quedan admitidos como socios numerarios los señores:

Perales (D. Julio), de Madrid,
propuesto por el Sr. Bolívar, y

Caballero (D. Ernesto), de Pontevedra,
propuesto por este mismo señor en nombre del señor Crespí.

Y vuelto á admitir el Sr. D. Apolinar F. Gredilla y Gauna.

—Se hicieron tres nuevas propuestas de socios numerarios.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones últimamente recibidas, acordando la Sociedad que se diesen las gracias por las donadas.

—Se leyó por el Sr. **Secretario** el acta de la sesión de Sevilla, que figura á continuación.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 9 de Diciembre de 1891.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. **Medina** leyó la nota bibliográfica siguiente:

Le hanneton et sa larve, les moyens empiriques de destruction, la moisissure parasite, por G. Delacroix.

«Las cuestiones referentes al parasitismo adquieren cada día nueva importancia, tanto bajo el punto de vista puramente científico, lo cual bastaría por sí solo á darles interés y transcendencia, sino bajo el de sus aplicaciones á la Medicina, á la Industria y á la Agricultura.

»Buena prueba de este aserto, proporciona el interesante folleto del sabio naturalista Mr. Delacroix, jefe de los trabajos de Patología vegetal en el Instituto Nacional agronómico de París, estudio en el que se ocupa de los ensayos realizados para destruir el coleóptero conocido en Francia con el nombre de *hanneton* y que no es otra cosa que un *Melolontha*, insecto que aquí en España abunda poco, por lo cual quizás no ha recibido, que yo sepa, nombre vulgar entre nosotros.

»El *hanneton* (seguiremos llamándole así), y sobre todo su larva *(ver blanc)*, causa en las huertas de la vecina República estragos tan considerables, que naturalistas, agrónomos y agricultores se han preocupado siempre de buscar medios eficaces para destruir esta verdadera plaga de las legumbres.

»Los medios empíricos usados hasta el día y que se hallan claramente expuestos en el folleto del Sr. Delacroix, no son lo suficientemente poderosos para combatir de una manera enérgica á dicho insecto: en cambio prometen mayores resultados los estudios y trabajos verificados en el ya mencionado laboratorio de Patología vegetal. Han demostrado estos que sobre la larva del *hanneton*, vive y se desarrolla un hongo hyphomice-

to con esporos y filamentos de mycelium hialinos, denominado *Botrytis tenella*, cuyo hongo es considerado por el sabio micólogo italiano M. Saccardo, como una forma del *Botrytis Bassiana*, que ocasiona una enfermedad en los gusanos de seda llamada *muscardine* por los franceses.

»Pues bien, esta misma criptógama produce en la larva del *Melolontha* una enfermedad mortal, la cual se propaga con facilidad á las larvas que viven cerca del sitio donde se encuentran las infectas por el hongo.

»La descripción de dicho parásito así como la de los medios de cultivarlo y de ponerlo en contacto con las larvas mencionadas para producir verdaderos focos de infección en el terreno objeto de este tratamiento, son otras tantas cuestiones interesantísimas desenvueltas por M. Delacroix en su precioso trabajo.

»Son verdaderamente notables los resultados obtenidos en varios departamentos de Francia por semejante método, y es de esperar que continuando tales experiencias, en poco tiempo podrá desterrarse la plaga de los *hannetons*, con la misma facilidad con que hoy se destruye el *Oidium*, el *mildew* y otras.»

Termina su trabajo el Sr. Delacroix con estas dos conclusiones:

«Para atenuar progresivamente los daños causados por el *hanneton* y su larva, y quizás anularlos en un período más ó menos próximo, es indispensable:

»1.° Generalizar la práctica de la caza del *hanneton* (el procedimiento empírico más conveniente hasta hoy).

»2.° Vulgarizar el método de destrucción de la larva á beneficio del *Botrytis tenella*, creando focos de infección tan numerosos como sea posible.

»Relacionado íntimamente con este género de estudios, vemos en el número de *Le Naturaliste*, correspondiente al 1.° de Noviembre del corriente año, un artículo de Ch. Brongniart, en que se ocupa de la manera de destruir el *Acridium peregrinum* Olio, por otro hongo, el *Botrytis acridiorum* Trabut, basándose en los trabajos asunto de esta ligera noticia. También en este caso se han obtenido satisfactorios resultados del mismo tratamiento en los ensayos que hasta ahora van hechos en Argelia.

»La doctrina parasitaria está, á no dudarlo, llamada á realizar

verdaderas revoluciones en la ciencia y en la agricultura, por cuyos descubrimientos á ella y á los observadores que la cultivan, deberá la humanidad admiración y gratitud eternas».

—El Sr. **Calderón** leyó la comunicación que sigue:

«Con el título de *Memoria sobre puertos ostreros*, acaba de publicar el Sr. D. Cándido Hidalgo y Bermúdez, un trabajito en el que expone sus últimas opiniones sobre su idea de construir en el mar por medio de los moluscos y en el que contesta á las observaciones que á dicho pensamiento expuse á la SOCIEDAD en una de las sesiones anteriores.

»Aquellas observaciones, aunque basadas en lo esencial en la indiscutible autoridad del eminente malacólogo de Frankfort, Dr. Kobelt, y del gran ostreicultor italiano, profesor Issel, no han convencido al Sr. Hidalgo, ni le han hecho variar más que en detalles su plan constructivo de que dí cuenta. Así insiste en su sistema de defensa de los parques ostreros por medio de la muralla de mejillones, si bien apunta que el mismo resultado se lograría sin ellos, con ayuda de una sencilla tela de enfaginado con urdimbre de cadenas de alambre galvanizado. Y siguen en pié las dos dificultades que se prevén teóricamente: que tales defensas más sirvan para perjudicar el desarrollo del banco, impidiendo la circulación del agua, que para la protección de los enemigos de las ostras, y que las estacas de madera destinadas á sostener el enrejado de alambre ó la tela metálica, exigirían una renovación constante por su natural putrefacción y por el ataque de los moluscos perforantes. En evitación de lo primero, propone ahora el autor colocar entre estaca y estaca un portalón de corredera hecho de alambre y de trama fina, los cuales se podrían mudar y limpiar con frecuencia si se tupieran demasiado.

»Mantiene el Sr. Hidalgo y Bermúdez algunas afirmaciones, completamente gratuitas en contestación á observaciones referentes á la vida de las ostras, que recordarán los señores socios, afirmaciones que no pueden sostenerse ni rechazarse fundadamente en tanto que no se apoyen en experiencias realizadas al efecto. Así el caso que el profesor Sr. Issel citaba como excepcional del crecimiento de un banco ostrero á razón de medio metro por año, cree el Sr. Hidalgo, pudiera ser la ley general en los parques dotados de los medios defensivos que él propone; sostiene asimismo que con su auxilio podrían

establecerse estos estanques en la costa que se quisiera, y que el hombre haría cosmopolita á la ostra, como lo ha hecho á los animales domésticos. Desgraciadamente los parques de cría de estos moluscos, no confirman hasta ahora estos vaticinios optimistas, como tuve ocasión de indicar en la precedente nota.

»No participa el Sr. Hidalgo Bermúdez de los temores en ella apuntados de que el crecimiento del banco cesará á cierta altura, y al contrario, se fija en la existencia de parajes en que las ostras se crían al descubierto en la baja marea, lo que le permite al pescador cogerlas en seco. También recuerda á este propósito que en algunos parques ostreros, se obtienen y prefieren individuos que viven sujetos á estar alternativamente cubiertos y descubiertos por el agua, y que por lo mismo son los mejores para el transporte por ser los más resistentes.

»Por último, se hace cargo de la observación referente á la solidez y duración de la obra de los moluscos, tratando de rebatir la objeción del Dr. Kobelt, pero sin haber entendido bien el sentido de esta. No se trata en ella de apoyar la teoría de los levantamientos, sino de explicar el hecho de que en la actualidad no se formen depósitos de conchas de ostras de importancia en ninguna parte, y de que sin embargo los haya en estado fósil. Depende lo segundo de su conservación merced á haber sido sustraídos de alguna manera á la acción disolvente del mar y destructora de los moluscos perforantes, espongiarios, etc. Y á pesar de lo afirmado en contra por el autor de la Memoria de que doy cuenta, formaciones considerables de ostras no se conocen actualmente en parte alguna, pues no hay que confundir con ellas los arrecifes, barreras é islas de coral del Pacífico, producidas allí y solo allí por un conjunto de circunstancias especialísimo, en las que figuran de un lado las condiciones biológicas propias de los pólipos constructores y de otro los movimientos seculares del fondo marino de aquella vasta región.

»Termina la Memoria muy acertadamente proponiendo la protección oficial, nada más que para que el asunto se estudiara por todas las personas y corporaciones competentes del país, cuyos dictámenes servirían al autor para formar un juicio definitivo, después de modificar, ampliar ó innovar sus puntos de vista. Es lo menos que el padre de una idea tan

importante y digna de reflexión, como la por él concebida, puede pedir á los poderes públicos y á sus conciudadanos.»

—Se aprobó el siguiente presupuesto de gastos para el año 1892.

Mozo para repartir las citaciones.....	30 pesetas.
Gastos de Tesorería y Secretaría.....	10 »
TOTAL.....	40 »

—Se procedió á elegir la mesa que ha de actuar en el próximo, quedando constituída en la forma siguiente:

Presidente.....	D. Salvador Calderón.
Vicepresidente.....	D. Casimiro Vinsac.
Tesorero.....	D. Manuel de Paúl.
Secretario.....	D. Manuel Medina.
Vicesecretario.....	D. José Puiggener.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 9 de Enero de 1892.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. **Calderón** leyó lo siguiente:

«El ilustre presidente de la Sociedad geológica de Francia, al inaugurar en ocasión semejante á la actual, las tareas del pasado año, expuso algunas consideraciones enteramente aplicables á nuestra SOCIEDAD. Las noticias biográficas de miembros fallecidos durante el año, tan distinguidos como De la Moussaye, Ch. Grad, de Cossigny, el inolvidable profesor Hébert, Tchihatcheff, A. Favre y Neumayr, revelan los grandes sacrificios y el entusiasmo que la ciencia geológica es capaz de despertar. De toda la historia natural puede decirse otro tanto: ella, como ninguna quizás, inspira goces reales, sostenidos sin tregua por el placer de las colecciones y por el interés que proporcionan las excursiones.

»Y, sin embargo de todo esto, aquella como nuestra SOCIE-

DAD, no reclutan cada año el número de adeptos que se debería esperar del simpático y noble fin que persiguen, permaneciendo próximamente estacionaria la cifra total de sus miembros, en la que los ingresos se compensan con las bajas.

»La causa principal de este hecho es la falta entre nosotros, como entre aquellos, de una labor de propaganda coordinada con la obra de división del trabajo que se opera necesariamente y sin tregua en todas las ciencias, y muy particularmente en las aquí cultivadas. Cada especialista se coloca en el terreno de dirigirse á los iniciados y valerse de todo el tecnicismo propio del asunto, en el supuesto de que le entenderán los demás, sin necesidad de ninguna otra aclaración; y así la suma de trabajos especiales hace de nuestras publicaciones una obra muy técnica y estimable, pero ininteligible en totalidad para el mero aficionado ó curioso. En suma, que si nada hacemos en pro de la propaganda, es natural que no consigamos nuevos adeptos.

»No se crea que soy partidario por lo dicho de despojar á nuestros ANALES del carácter severo y científico que revisten, condición indispensable para cumplir el fin á que están destinados y para merecer la aceptación que alcanzan en el extranjero, cambiándose con las principales publicaciones análogas de todos los países: no, lo que quiero deducir de las precedentes consideraciones es la conveniencia de ampliar la serie de nuestros trabajos con otros destinados á los espíritus curiosos, á los amigos de la ciencia, y no circunscribirlos á los iniciados. Podríamos discutir durante nuestras sesiones los múltiples problemas que sugiere la diaria y creciente labor de las ramas diversas de la historia natural, cuyas discusiones atraerían á muchos socios deseosos de instruirse en ellas y que viven alejados de nosotros por encontrar frías y poco inteligibles nuestras actuales reuniones mensuales; convendría organizar algunas conferencias en las que nuestros naturalistas más distinguidos difundieran las cuestiones que se agitan en el extranjero en el campo de la ciencia; sería conducente asimismo organizar excursiones dirigidas por los hombres más idóneos y quizás con la ayuda de los poderes ó de los particulares abrir certámenes para premiar los trabajos de propaganda. Estas y otras empresas conducentes al mismo fin, que la iniciativa de los señores socios produciría sin duda,

abrirían más ancho campo á la alta misión que toca á nuestra Sociedad en el país.

»¡Lástima que estos consejos no partieran de labios más autorizados que los míos, con lo cual ganarían la importancia que les falta! Quizás abuso al formularlos del cargo pasajero que ocupo; pero cuantos conocen mi interés hacia esta Sociedad, estoy seguro que no verán en mis palabras otra cosa que el deseo de contribuir á su mayor desarrollo y esplendor.»

—El Sr. **Cabrera** dió lectura á la siguiente nota bibliográfica:

«Invitado por el dignísimo presidente para tomar parte en las sesiones que celebra esta respetable asociación, me ha parecido oportuno ocuparme del «Viaje á las Canarias» últimamente publicado en el Extracto de las Memorias de la Sociedad Zoológica de Francia, por el eminente naturalista M. Charles Alluaud, serie de importantes trabajos destinados á servir de prólogo á Memorias ulteriores sobre algunos puntos de historia natural de las Islas Canarias, y que componen notables artículos que me han sido remitidos por su digno autor, con cuya amistad me honro.

»En el primer artículo se ocupa el indicado autor de las faunas insulares en general y particularmente de Canarias, comenzando por estudiar el origen de aquellas islas, desechando las poéticas leyendas de la famosa Atlántida de Platón.

»Divide las islas en general en continentales y oceánicas, comprendiendo en las primeras las separadas de los continentes, ya sea de un modo lento, ya por efecto de grandes perturbaciones geológicas, y entre las segundas las originadas por efectos de levantamientos. Hace notar también que, cuando en las primeras la separación es de fecha corta ó reciente, y por lo tanto se explica fácilmente el transporte de los organismos, los caracteres de la fauna y flora son semejantes á los del continente próximo; mientras que, por el contrario, si la distancia es extensa ó se ha verificado en época remota la separación, y por consiguiente ha sido difícil el transporte de los organismos, necesariamente los caracteres han tenido que modificarse: como ejemplo de lo primero presenta las Islas Británicas que, distando poco del continente europeo, ofrecen una fauna y una flora semejante á la de aquel, presentando como ejemplo de lo segundo la isla de Madagascar.

»Á continuación expone el origen de la fauna alpina, que contribuye á los cambios de temperatura: habla después de las islas Oceánicas, explicando con el talento y perspicacia que caracteriza al autor, el cómo han podido llegar á esas islas las especies que la pueblan, cita como medio de transporte el viento. Al explicar cómo han podido llegar ciertos insectos ápteros, cree que estos son los descendientes de especies aladas que fueron las que llegaron á las islas: admite también como medio de transporte, además de los vientos, las corrientes marinas y las aves emigradoras, que llevan entre sus patas y plumas los gérmenes de multitud de organismos. Entre estas aves coloca en primer lugar las zancudas y palmípedas que, según él, representan gran papel en la diseminación de los entomostráceos de agua dulce. Como ejemplo de la acción de las corrientes cita una *Boa constrictor* que, arrollada al tronco de un árbol, arrancado probablemente de la ribera del río de las Amazonas, apareció hace años en las islas de Cabo Verde, en condiciones de vida.

»También puede mencionarse el *Varanus Niloticus,* encontrado en los alrededores del pueblo de Candelaria (Tenerife) en Marzo de 1889, y que sin duda por un olvido del autor no cita. Además hace mérito de los insectos jilófagos que, enquistados en sus largas galerías de maderas, cruzan en su improvisada nave grandes extensiones del mar: añadiendo también que una especie cualquiera afectará tantas formas como islas á donde llegare.

»Al insistir sobre el estudio del origen y edad geológica de las Islas Canarias, de acuerdo con la opinión de Lyell y otros, afirma que, tanto aquellas islas como las demás del Atlántico, son el producto de acciones volcánicas. Al determinar su antigüedad, fundándose en los fósiles encontrados en Gran Canaria, en Madera y en Puerto Santo, cree que las erupciones primeras tuvieron lugar dentro del período terciario en la época del plioceno superior. Da una gran importancia á los sondajes verificados alrededor de las Canarias por los buques el *Challenger* en 1873, el *Travailleur* en 1882 y el *Talisman* en 1883, con cuyos trabajos confirma su teoría.

»Cita también como prueba de su tesis los vapores sulfurosos que arroja el Teide en Tenerife y el calor que se observa en la superficie de la Montaña del Fuego, en Lanzarote.

»El autor observó esta elevación de temperatura en 31 de Enero de 1890, describiendo de una manera exacta y verídica sus impresiones científicas.

»No puedo resistir á la tentación de reproducir aquí sus propias palabras: «Á las ocho de la mañana, dice, Moreno y yo abandonamos á Yaiza, marchando sobre el lomo de dos camellos, para ir á visitar la famosa Montaña del Fuego. Atravesamos la gran ola de lava de 1765 que tiene cerca de una legua de largo. ¡Qué camino aquel para los pobres camellos! Las lavas, puntiagudas y cortantes, les herían las patas y les hacían dar gritos de dolor; nosotros, compadecidos de ellos, hacíamos á pie una gran parte del camino. En esta gran llanura se produjo un fenómeno bastante curioso. Yendo de Yaiza para la montaña la ola de lava es negra, pero al regreso parece blanca. Esto se explica por la orientación de los líquenes blancos que tapizan los lados de las rocas que miran al NE., de donde vienen los vientos dominantes. Es este un efecto bastante sorprendente, porque al ir no se ve más que la parte de las piedras opuestas al viento, formando un conjunto de un hermoso color negro; al regresar, todas estas mismas piedras se presentan como si estuvieran salpicadas de nieve. La vida animal se hace absolutamente imposible en esta región desolada; no vimos volar ni una sola mosca. La Montaña del Fuego es una de las curiosidades geológicas más sorprendentes del mundo. El fuego se encuentra á menos de 60 cm. de la superficie, y es verdaderamente horroroso pensar esto en el mismo terreno.

»Nosotros habíamos llevado el almuerzo para guisarlo allí mismo y maderos para inflamarlos instantáneamente. Llegamos á la cima á las diez y diez minutos. Sobre la costra superior, que es bastante dura, pero delgada, se encuentra una arena brillante, á la cual el calor da hermosos reflejos, los que la hace asemejarse á las piedras preciosas, propiedad que pierde tan pronto como se enfría.

»En un hoyo apenas de 20 cm., hecho en esta arena, nuestras patatas se cocieron en doce minutos y al cabo de uno los huevos estaban no menos que duros. ¡Qué forma más rara y económica de cocinar! No hay que pensar sentarse para almorzar, á menos de exponerse á sufrir quemaduras de consideración. En ciertos parajes no se puede estar mucho tiempo en un mismo sitio ni siquiera de pie. Después de almorzar hici-

mos la experiencia de los maderos: enterrados 40 cm. en la arena, los cuales se inflamaron hasta el punto de poder encender en ellos nuestros cigarros... Para la pobre isla no han terminado aún las catástrofes!»

»Ocúpase en seguida el autor del origen de la fauna de aquel archipiélago, y fundándose en la semejanza que tiene aquella con la fauna de los alrededores del Mediterráneo, afirma que la una proviene de la otra, suponiendo que el transporte se haya verificado por la Berbería cuando estaban unida á ella en el período plioceno por las islas mediterráneas á las penínsulas ibérica é italiana y estas á la masa del Atlas que entonces formaba una península que avanzaba hacia el SO. en dirección á las Canarias. Cita como comprobación de esto varias especies del género *Pimelia* que habitan en la Berbería, cuya semejanza es notoria con las existentes en Canarias. Entre los coleópteros señalados por encontrarse á la vez en Canarias y en la parte S. de Marruecos, cree que hay muchas que han sido transportadas de Canarias al vecino territorio, más bien que de éste á las Canarias *(Arthrodes Erodiodes, Hegeter tristis)*. Opina que las especies del género *Anthocaris* descubiertas por él en la isla de Fuerteventura son de aclimatación reciente. Según afirma, del África tropical sólo encuentra una especie de hemíptero del género *Leptocaris* que ha observado sobre el Guayabero en la isla de Gran Canaria. Yo he recogido también varios de estos mismos insectos en la de Tenerife. Menciona también de la América tropical tres especies de lepidópteros, dos *Danais* y una *Vanessa*. Expone á continuación las observaciones sobre el *G. Pimelia* para explicar la representación de la fauna alpina en las islas oceánicas.

»Al estudiar las zonas botánicas en las islas de Tenerife y la Palma, divide aquella en tres zonas: 1.ª La zona inferior ó de las Euforbiáceas, que se extiende por el litoral, y las costas marítimas hasta 700 m. de altura. 2.ª Zona intermediaria ó de los bosques, que se eleva desde 700 á 1.500 m., y donde vegetan en su parte baja los castaños, después los laureles, y por último la región de los brezos, en la que una corona de nubes mantiene una humedad constante. 3.ª La zona alpina, desde 1.500 á 3.000 m., ocupada por el *Pinus Canariensis* hasta los 2.200, y finalmente por las leguminosas, como la retama *(Spartium nubigena)*, que cubre la gran llanura de las Caña-

das (2.200 á 2.400), en medio de la cual se eleva desnudo el cono terminal del Pico, teniendo por toda vegetación la humilde y rara *Viola Teydensis*. En la isla de la Palma se suceden las zonas botánicas de distintas maneras, por efecto de su cadena central de montañas.

»Termina este trabajo, después de unas notas y noticias diversas, con una reseña geográfica referente á población, distancias, comunicaciones, etc., procediendo luego al estudio de los coleópteros del archipiélago.

»Este estudio, comenzado por D. Manuel Ossuna y Saviñón en su tratado *Sinopsis insectorum insulæ Teneriffæ*, y continuado por M. Sabin Berthelot y Wollaston, es reconocidamente de mucha importancia y utilidad.

»Los trabajos que á grandes rasgos acabo de citar son indudablemente dignos de grande estima, porque se trata de un país que, bajo el punto de vista de la historia natural ofrece inmenso campo de investigación no agotada todavía.

»Yo, que por suerte conozco aquellas islas, prometo, contando con vuestra benevolencia, continuar las presentes reseñas dando á conocer los descubrimientos hechos por los naturalistas que en estos últimos años han visitado dicho archipiélago.»

—El Sr. **Calderón** hizo la comunicación siguiente:

Nota preliminar sobre la edad de las cuencas carboníferas del Mediodía de España.

«Uno de los estudios más interesantes y más difíciles á la par de la geología histórica es el del terreno carbónico; así es que no obstante la abundancia y caracteres relativamente precisos de sus fósiles y el incomparable interés industrial de sus depósitos de combustible—por cuyas razones es quizás el más estudiado de todos los terrenos,—ofrece, sin embargo, problemas que distan mucho de haberse resuelto todavía. Algunos no poco oscuros, que rápidamente voy á presentar á la consideración de la Sociedad, ofrece el distrito de Andalucía.

»Es sabido que uno de los tres principales centros hulleros de España, radica principalmente en la provincia de Córdoba, términos de Villa-harta, Espiel, Belmez y Fuente-Ovejuna, continuando por un lado en la provincia de Badajoz y alcan-

zando sus pequeñas cuencas meridionales hasta la proximidad del Guadalquivir. En conjunto cubren las rocas carboníferas de este distrito una extensión de 500 k.²

»Dentro de la provincia de Sevilla se asientan tres pequeñas cuencas, interesantes sin embargo, por ser las más meridionales de Europa, y por lo tanto sus caracteres petrográficos y paleontológicos adquieren excepcional importancia para deducir de ellos la uniformidad universal, ó por el contrario, la existencia de algunos caracteres regionales en el terreno carbónico, cuestión trascendentalísima y ampliamente discutida. Estas tres cuencas en miniatura son las siguientes: una denudada, cuyos restos quedan entre San Nicolás del Puerto y las sierras de Guadalcanal, la de Villanueva del Río y la de que forman parte los manchoncillos que corren á lo largo de la Sierra de Guadalcanal y que se extiende á Badajoz. Las tres son independientes, y como nota con acierto el Sr. Macpherson, parece no se han comunicado nunca (1). La más meridional, que es la de Villanueva del Río, es la única que ha adquirido importancia industrial; pues las otras son casi estériles, como lo han demostrado una vez más los recientes sondeos realizados en ellas, y particularmente en Guadalcanal.

»La composición litológica de las tres citadas cuencas, es muy análoga, así como la sucesión de sus capas: arenas amarillentas, psammitas con pizarras más ó menos carbonosas y gruesos bancos de pudingas son los materiales que las forman, como lo indicó ya hace tiempo D. Roberto Kith describiendo la cuenca de Villanueva (2), y como pone de manifiesto el corte de la cuenca carbonífera de San Nicolás del Puerto que figura en la pág. 153 del citado estudio del Sr. Macpherson. Es de notar que la misma sucesión se observa en los demás distritos hulleros de España, como sucede en Cuenca, en Asturias, y en San Juan de las Abadesas.

Las cuencas de Sierra Morena ofrecen sus depósitos muy poco inclinados y sus débiles buzamientos se dirigen unas veces al SE. y otras al NE. Descansan sobre las pizarras cámbricas generalmente y en discordancia con ellas. En Villa-

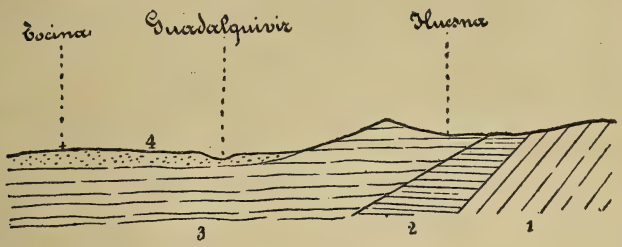
---

(1) *Estudio geológico y petrográfico del N. de la provincia de Sevilla. (Boletín de la Comisión del Mapa geológico;* tomo VI, 1879.)

(2) *Revista Minera*, tomo VIII, 1857.

nueva la formación hullera se oculta bajo los sedimentos miocenos horizontales, ricos en fósiles característicos (*Clypeaster* y *Ostreas* gigantescas, restos de cetáceos, etc.), relaciones que indica el adjunto corte esquemático.

Figura 1.



4. Diluvium.—3. Mioceno.—2. Hullero.—1. Cámbrico.

»Pero las relaciones que importaría sobre todo esclarecer y de las que menos sabemos, son las que tengan dichos depósitos lacustres con el carbónico marino. En Belmez sobre la formación hullera descansa una caliza en capas, cuyo espesor pasa de 800 m. y abundante en crinoideos en su parte superior y de numerosas conchas en su base, constituyendo el castillo de Belmez y la Sierra de Espiel, caliza reputada hasta ahora como equivalente de la llamada *caliza de montaña* y que se halla al parecer concordante con ella en la mina *Terrible*, según noticia que me comunica el Sr. Thierry.

»Como es sabido, en la provincia de Huelva esta formación carbónica marina es reemplazada por ese sistema de capas llamada *culm*, qne allí como en otras partes de Alemania y de Inglaterra, es equivalente á la caliza carbonífera propiamente dicha. Este sistema es marino, sin hulla y está compuesto de pizarras arcillosas y talcosas y grauwackas; en él arman muchas minitas de manganeso y las famosas formaciones piritíferas de Huelva.

»Ahora bien; situadas las pequeñas cuencas de Sierra Morena entre las dos *facies* carboníferas ¿con cuál de ellas se relacionan? ¿son superiores, contemporáneas ó inferiores á ellas?

»Para contestar á estas preguntas y como mera hipótesis provisional, supuse, y así lo declaré al dar cuenta en otra sesión del descubrimiento de una formación lacustre de *culm*

en Barcelona, que aquí pudiera suceder una cosa análoga á lo observado en el S. de Inglaterra y en la Rusia Central, donde la formación carbónica inferior comienza por una serie de rocas arenáceas y pizarrosas, á la cual siguen 700 m. de verdadera caliza carbonífera. A las primeras correspondería la formación hullera de Belmez y al *culm* las de Sierra Morena. Semejante hipótesis no ha sido confirmada por la paleontología, como ahora diré, y el problema toma nuevo aspecto, aunque sin hallar todavía solución.

»Importaba ante todo fijar la edad de los depósitos hulleros de Sierra Morena y de Belmez, y saber si eran ó no contemporáneos. A este fin ofrecí al señor marqués de Saporta los duplicados de plantas fósiles de dichos yacimientos existentes en las colecciones de la Universidad de Sevilla, y exponiéndole mis dudas le pedí me prestase su valiosísimo concurso para esclarecerlas, á lo que accedió con su habitual complacencia y amabilidad (1). Preparo nuevos y más numerosos envíos con que utilizar la excepcional competencia de tan preclaro sabio, pero entre tanto mencionaré las especies que se ha servido determinar.

»*De la cuenca de Villanueva del Río.*

Pecopteris lepidorachis Brng.—En el extranjero se conoce de la cuenca de Saint-Etienne y de la de Bruchen, junto á Hamburgo.

Neuropteris heterophylla Brngt.—Especie ya citada de Espiel, Belmez, Asturias y Puertollano, según el Sr. Areitio. En el extranjero abunda en Saint-Etienne, Anzin y Saarbrück.

---

(1) Quizás hubiese habido suficientes datos con los reunidos por el Sr. Areitio en su *Enumeración de plantas fósiles españolas* inserta en el tomo III de estos ANALES; pero como han suscitado dudas por parte de algunos ciertas especies que allí se citan, ora en punto á su determinación, ora en la seguridad de la procedencia de otras, he preferido en asunto tan delicado atenerme á los ejemplares de origen seguro y recogidos por mí mismo en su mayoría, que he remitido al Sr. Saporta. Por otra parte, el Sr. Areitio no indica nada en punto á deslindar los horizontes acusados por los fósiles, sin duda por creerlo entonces prematuro.

En honor de la verdad, mis datos no solo no contradicen, sino que confirman los consignados por nuestro consocio tan prematuramente arrebatado á la ciencia y á su familia, y cuantos nos honrábamos con su amistad, sabemos que la escrupulosidad y la más estrecha conciencia fueron norma constante de sus trabajos científicos.

Calamites Suckowii Brngt.—Fué mencionado ya como de esta cuenca por los Sres. Pellico y Kith, así como de Asturias y San Juan de las Abadesas por el Sr. Areitio. En el extranjero se conoce de Saint-Etienne, Mons y otras muchas cuencas.

Calamites Cristii Brngt.—Citado de Espiel; Belmez y también de Asturias, León y Puertollano por el Sr. Areitio. Existe en Saarbrück y Blanzy.

Sphenophyllum saxifragæfolium Cöen.—Se conoce en el extranjero de Saarbrück.

Sigillaria Cortei Brngt.—En España, en Mieres; en el extranjero, en Saarbrück.

Sigillaria Davreuxi Brngt.—En Saarbrück y Saint-Etienne.

Sigillaria Brardii Brngt.—Idem, idem.

Podacites ó *Cordaites* (vestigios).

De Guadalcanal.

Pecopteris oreopteridia Brngt.—Está citada también de Asturias y San Juan de las Abadesas. Del extranjero en Alais (Gard).

Pecopteris polymorpha Brngt.—De España la menciona como de San Juan de las Abadesas el Sr. Areitio y en el extranjero es común en Alais (Gard), Saarbrück, etc.

De Belmez.

Lepidodendron obovatum Lernb *(vel species vicina).*

Sigillaria Cortei Brngt.—(Antes citada).

Sigillaria rhytidolpis Corda.—Ejemplar admirable por su conservación de los menores detalles de las arrugas superficiales del antiguo tallo aplastado y comprimido. Se conoce esta especie en el extranjero procedente de Thomle, Sevina (Bohemia) y otros yacimientos (1).

---

(1) El Sr. Areitio menciona además de esta región las siguientes especies:
Sphenopteris tridactylus Brngt.—Espiel y Belmez.
Neuropteris cordata Brngt.—Villanueva del Río.
— *Scheuchzeri* Hoffm.—Idem.
— *heterophylla* Brngt.—Espiel y Belmez.
— *Cistii* Brngt.—Idem.

»Las especies citadas son muy pocas relativamente á la riqueza de la flora de estas cuencas, notables por sus grandes sigilarias y calamites; pero las ahora mencionadas, bastan para probar que se trata en todas ellas desde Belmez hasta Villanueva del Río del mismo nivel, que es á su vez el de Saarbrück, Saint-Etienne, Anzin y Mons; es decir, el carbónico medio. En Villanueva del Río, la presencia del *Calamites Suckowii* y del *Sphenophyllum saxifragæfolium,* así como la abundancia de *Sigillaria* lo confirman plenamente, y por lo que hace á la cuenca del Espiel y Belmez, ya había determinado la misma edad M. Grand'Eury (1).

»Es notable la uniformidad de esta vegetación que se extiende sin sufrir variación sensible en un área geográfica, tan extensa como la indicada por las localidades extranjeras y las de Sierra Morena. Parece que en estas últimas existen menos helechos que en las otras, pero yo he encontrado cerca de Guadalcanal una formación psammítica bastante rica en ellos.

»De todos modos queda demostrada la falta del *culm* en Sierra Morena, tanto marino como lacustre. Ya el Sr. Macpherson en su citado *Estudio* había llegado á la misma conclusión. «El hecho culminante, dice, que del estudio de estos depósitos parece lógicamente deducirse, es el referente á la no existencia del carbonífero inferior en esta parte oriental de la provincia de Sevilla, á lo menos en la forma en que actualmente se encuentra en la vecina provincia de Huelva; pues no son de presumir erosiones tan radicales durante el mismo período carbonífero, capaces de haber borrado tan completamente toda huella de los depósitos inferiores, con anterioridad á la sedimentación de aquellas pequeñas cuencas hulleras, y por el contrario, todo parece indicar que mientras al SE. de esta

---

Pecopteris arborescens Brngt.—Espiel y Villanueva del Río.
— *pennæformis* Brngt.-Espiel.
— *Meriani* Göep.—Villanueva del Río.
Alethopteris Serlii Brngt.—Belmez.
— *aquilina* Göep.—Villanueva del Río.
— *Grandinii* Göep.—El Viar, junto á Cantillana.
Dictyopteris Brongniarti Gutb.—Espiel.
Sigillaria texellata Brngt.—Idem.
— *orbicularis* Brngt.—Villanueva del Río (Según Kith).
Stigmaria ficoides Brngt.—Espiel y Belmez.

(1) Flore carbonifère de la Loire, Paris 1877, pág. 429.

localidad se depositaban las calizas carboníferas marinas, gran parte de la meseta central estaba fuera del mar, ó á lo sumo formaba puntos bajos y pantanosos, en donde se acumulaban los sedimentos de las pequeñas cuencas hulleras de esta parte de Sierra Morena» (1).

Ahora bien; si en esta parte del país falta el carbónico inferior, y si la caliza marina de Belmez reposa encima y concordante con los depósitos de carbón, como yo indiqué hace algunos años (2) en contra de la opinión entonces general, indicación que parece han dejado fuera de duda los recientes trabajos de la mina *Terrible*, ¿á qué edad debe referirse la citada formación? Toca á la paleontología resolver este problema; pero entretanto, es dado plantear la solución más racional á que consienten llegar los modernos progresos de la estratigrafía, como voy á indicar.

»Hubo un momento en que supuse que hubiera aquí ocurrido el mismo fenómeno que en otros parajes de Alemania y de Inglaterra, donde el hundimiento bajo el mar siguió de cerca á la formación de la hulla, y así se depositó encima de ella una serie de rocas costeras á la que sucedió la caliza correspondiente en otros sitios al miembro más inferior del carbónico; es decir, que el movimiento fué inverso: de descenso progresivo en unos sitios y de ascenso en otros, y de aquí también el orden inverso en la sucesión de los materiales. De esta suerte se explicaría por un hundimiento muy cercano á la formación de la hulla, la sucesión de las formaciones lacustre, costera y marina en el carbónico de Andalucía, inversa á la de Asturias (3) y en general á la de las comarcas donde se ha desarrollado el terreno típicamente.

»Semejante hipótesis lucha con graves dificultades, quizás mayores que las que resuelve; pero la mayor sin duda es que los únicos movimientos de aquella época comprobados por el Sr. Macpherson se verificaron de NE. á SO. y oscilando alrededor del eje granítico que desde Galicia alcanza al Guadalquivir.

---

(1) *Loc. cit.;* pág. 153.

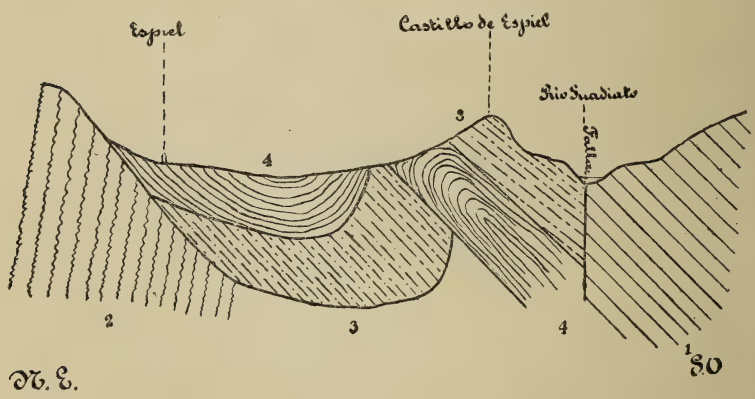
(2) CALDERÓN: *Contribuciones al estudio de la fosforita de Belmez.* (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. VII, 1878, pág. 41.)

(3) BARROIS: *Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice.* Lille, 1882, pág. 582 y siguientes.

»El mencionado Sr. Macpherson, á quien consulté las dudas que esta cuestión me ha sugerido, ha tenido la bondad de comunicarme su opinión particular. El se había preocupado anteriormente de la cuestión y había tenido también ocasión de cerciorarse del buzamiento de las capas hulleras ricas en plantas bajo la caliza marina del Castillo de Belmez, superposición que motivó algunas excursiones de las cuales sacó la convicción de que lo allí observado no es sino un caso de inversión, un pliegue acostado en los bordes de una falla y cuyo anticlinal ha resbalado en la parte central.

»La estructura de la cuenca de Belmez tal como la explica el Sr. Macpherson, es, en suma, la que indica el adjunto esquema, si no he interpretado mal su pensamiento.

Figura 2.



4. Hullero.—3. Caliza carbónica marina —2. Silúrico.—1. Cámbrico.

»Los estrujamientos experimentados por las capas en los bordes de la falla del Guadiato, explican del modo indicado los contrastes de la cuenca de Belmez y Espiel con las pequeñas de esta provincia de Sevilla. Dicha falla es transversal con respecto al valle del Guadalquivir y longitudinal relacionada con las dislocaciones de la época carbonífera.

»Quedan por averiguar otras importantes cuestiones para completar el conocimiento de las cuencas carbónicas de la provincia de Sevilla, cuestiones por cierto del mayor interés. En primer lugar se ignora si el terreno carbónico ocupa el

fondo del valle del Guadalquivir; después qué enlace exista entre la caliza representada en el corte con el núm. 3 y el mar que depositó las pizarras del *culm* al Mediodía de la provincia de Huelva, pues es sorprendente que hasta ahora nadie haya señalado ni indicios siquiera de terreno carbónico en la cordillera Bética. El Sr. Macpherson me decía á este propósito con mucha razón, que no parecía sino que dicho terreno se hubiese depositado en un golfo largo y estrecho que ocupara tal vez el fondo de la actual depresión del Guadalquivir.

»Tales son en rápido bosquejo las cuestiones que ofrece el estudio de las cuencas carboníferas de esta región y que me propongo ir abordando en la medida de mis fuerzas, si, como espero, las circunstancias me favorecen para ello. De todos modos me ha parecido digno de entreteneros un momento, el programa no más de dichas cuestiones, y he creído conveniente comunicar el resultado de las determinaciones del Sr. Saporta, todo esto como datos que pueda utilizar cualquier aficionado á tales trabajos, sobre todo, si fracasando mis planes, no pudiera dar cima á la empresa de estudiar lo que he reseñado, abusando quizás de vuestra amable atención.»

Sesión del 3 de Febrero de 1892.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de una comunicación del Director del Museo Colonial de Haarlen, rogando á los autores de memorias y tratados concernientes á la botánica, zoología y productos y cultivos tropicales, envíen un ejemplar á dicho establecimiento.

—Se hicieron dos propuestas de socios de número.

—Quedaron admitidos como numerarios los señores:

Mendoza (D. Antonio), de Madrid,
propuesto por el Sr. Madrid Moreno;

Camino (D. Tadeo), de Irún,
propuesto por el Sr. Mazarredo, y

Garrido y Barrón (D. Joaquín), de Manila,
propuesto por el Sr. Bolívar en nombre de D. Domingo Sánchez y Sánchez.

—El Sr. **Becerra,** en nombre del Sr. **Bolívar,** presentó un trabajo del Sr. D. Adriano Dollfus, de París, titulado *Catalogue raisonné des isopodes terrestres de l'Espagne,* que pasó á la comisión de publicación, leyendo después las notas siguientes del Sr. Bolívar:

«Cerca de un siglo ha transcurrido desde que Azara, en su viaje al Paraguay (1), observó la existencia de una araña que vive en agrupaciones de más de cien individuos, los cuales construyen un nido común, al abrigo de un árbol ó del techo de una habitación, al que dan la forma de un sombrero de grandes dimensiones, suspendido por lo alto de la copa, y del que parten gruesos hilos de seda que se extienden en todas direcciones y que alcanzan cincuenta ó sesenta pies de longitud; pero de tal modo contrastan estas costumbres de asociación con la vida independiente y aislada de las demás arañas, que semejante hecho fué puesto en duda por Walckenaer (2), quien, lejos de creer en la asociación de individuos procedentes de madres diversas para vivir en comunidad, supone que la observación del naturalista español, mal interpretada, debe referirse á algún *Theridium* prolífero, cuyos hijos permanecerán largo tiempo con la madre, como ocurre con las especies de este género, contribuyendo el trabajo de la prole á aumentar el nido formado por su progenitora, hasta el momento de la dispersión de los jóvenes. Necesarias han sido observaciones repetidas de naturalistas modernos para restablecer en todo su vigor la verdad de lo referido por Azara respecto á la *Epeira socialis,* nombre que los Sres. Berg y Holmberg han dado á la especie en cuestión que, según se deduce de lo expuesto, no pertenece al género *Theridium* como Walckenaer suponía.

»No es de extrañar la resistencia del naturalista francés á admitir tan alto grado de sociabilidad en animales de costumbres tan independientes como las arañas, pues sabido es que rara vez se encuentran dos individuos sin entablar la lucha y

(1) Azara: *Voyage à la Plata et au Paraguay.*
(2) Walckenaer: *Hist. nat. des ins. Aptères,* t. I, 144 (1837).

que con frecuencia el macho es víctima de la voracidad de la hembra cuando se aproxima á ella impulsado por móviles bien contrarios; por esto tienen tanto mayor interés las observaciones que nuestro consocio el sabio aracnólogo francés señor Simón ha hecho en su reciente viaje á Venezuela sobre las costumbres de diversas especies de arañas, y que le han permitido establecer tres diversos grados en la sociabilidad de las arañas de aquel país (1), representados respectivamente por la *Epeira Bandelieri*, el *Anelosimus socialis* y el *Uloborus republicanus* E. Simón. Las sociedades que establece la primera de estas especies no son permanentes; las hembras, que viven libres y aisladas hasta el momento de la puesta, tejen un capullo de gran tamaño, en el que se encierran varias de ellas para verificar la puesta; cada una forma después su ooteca propia, en la que coloca los huevos, y esta ooteca, convexa por una de sus caras y plana por la opuesta, queda adherida por un corto pedículo á la pared interna del capullo común. Nuestro colega ha hallado siempre en el interior de estos capullos cinco ó seis hembras vivas y varias ootecas, hasta el número de 10. El *Anelosimus socialis* E. Simón alcanza más alto grado de sociabilidad, y sus asociaciones son permanentes. Un gran número de individuos, que á veces se cuentan por millares, tejen una tela común, que más parece obra de orugas que de arañas, y capaz de envolver completamente un cafeto; el espacio limitado por esta envoltura está dividido en cavidades desiguales por medio de tabiques de la misma naturaleza; las arañas se pasean por estas telas, se palpan cuando se encuentran como lo hacen las hormigas y hasta se reunen varias de ellas para devorar una presa cuando por su volumen ofrece alimento suficiente para más de un individuo.

»Por último, el *Uloborus republicanus* E. Simón, ofrece ejemplos de sociedades permanentes en las que, además de los trabajos ejecutados con un fin común, se observan en ciertos casos trabajos individuales ó propios de determinados individuos. Esta especie de *Uloborus* teje una tela inmensa, que establece entre los árboles y que se compone de redes centrales, sobre las que permanecen aproximados varios individuos,

---

(1) E. Simón: *Arachnides sociables de Venezuela. (Ann de la Soc. entom. de France)*, 1895, pág 5.

machos y hembras, pero principalmente machos, y de otras redes orbiculares compuestas de radios y círculos, establecidas entre las mallas que forman los fuertes hilos que sostienen la red central; estas redes, orbiculares y externas, son fabricadas por individuos que se destacan poco á poco del grupo central. La puesta se verifica casi simultáneamente por todas las hembras de la misma colonia, observándose que entonces han desaparecido los machos. Las hembras permanecen inmóviles cerca de su ooteca respectiva, y ésta es angulosa y semejante por su forma á un resto vegetal.

»El mismo naturalista recuerda que el *Stegodyphus Hildebrandti* Karsch, del África austral, según el R. O. P. Cambridge, construye un gran nido, en el que viven en común hasta 150 individuos, y que uno de ellos ha sido conservado durante algún tiempo en el Jardín Zoológico de Londres, y que también M. Raffray, cónsul de Francia en Singapoor, ha observado costumbres análogas en el *Uloborus Raffrayi* E. Simón de aquella región.»

«Nuestro colega D. Fernando Moragues, de Palma de Mallorca, ha descubierto una especie nueva de curculiónido, que el Sr. Fairmaire ha descrito bajo el nombre de *Geonomus caudulatus* (pág. 7, 1891, *Ann. de la Soc. ent. de France).*»

«M. Léveillé ha comunicado á la Sociedad Entomológica de Francia un procedimiento de destrucción del *Anthonomus Pomorum* L., que ha dado excelentes resultados á un agricultor que lo ha empleado. Consiste en fumigar con azufre los manzanos durante la floración en la época en que nace el curculiónido referido, porque es sabido que en esta época es cuando la hembra introduce en los botones de las flores los huevos, de los que nacen larvas que esterilizan las flores. M. J. Poupinel, que es el agricultor citado, ha hecho la observación de que los árboles sometidos á este tratamiento estaban cubiertos de fruta, y que los entremezclados con estos que se dejaron sin fumigar no dieron ni una sola manzana. Un kilogramo de

azufre quemado debajo de un árbol grande, haciendo que los vapores envuelvan sucesivamente todas las ramas, operación que puede hacerse en un cuarto de hora, basta para conseguir el resultado que se busca.»

«Se sabía que la larva del *Corœbus amethystinus* Oliv. vivía en el *Cirsium echinatum,* desde que M. Durieu de Maisonneuve había comunicado á la Sociedad Entomológica de Francia que en dicha planta se verificaban las metamorfosis de la referida especie, pero se desconocían las particularidades, ó sean los detalles de su vida evolutiva, y esta laguna es la que ha venido á llenar el capitán Xambeu en una nota publicada en el *Naturaliste* (núm. 114), en la que además hace la descripción de la larva y de la ninfa de este bupréstido. Según Xambeu, la larva nacida de huevos cuya puesta se ha verificado en los primeros días de la primavera, es muy lenta en sus movimientos y camina royendo la porción medular del tallo de la *Carlina vulgaris* L., abriendo de este modo una galería de arriba abajo que va quedando ocupada por los mismos excrementos del animal. En general se encuentra una sola larva en cada tallo, lo que no obsta para que en algunos tallos se hallen á veces dos ó más larvas, sin que por esto se molesten las unas á las otras. Al final del verano, cuando la larva llega al término de su desarrollo, se construye una celda y prepara el agujero por el que el insecto perfecto podrá salir al exterior. La fase de ninfa dura un mes próximamente; de modo que en el mes de Septiembre se encuentra ya el adulto encerrado en la celda, donde permanece hasta la primavera siguiente. Las hembras ponen una veintena de huevos, repartidos en diferentes tallos, colocándolos en el tercio superior de estos, desde donde se extiende la galería de la larva, que llega hasta el cuello y que á veces penetra en la raíz de la planta.

»Como el *Corœbus amethystinus* es una especie bastante común en España y frecuente en los alrededores de Madrid, donde existen varias especies de *Carlina* y de *Cirsium,* sería interesante conocer sobre cuál de ellas vive la indicada especie.»

«M. J. Crossa aconseja el procedimiento siguiente para conservar el color de las orugas. Se colocan estas en una solución de cloruro de zinc á 5 por 100, que se calienta en seguida hasta la ebullición. Después se pasan á soluciones más concentradas de la misma sal, al 10, 15 y 20 por 100, dejándolas hasta que caen al fondo, en lo que se invierte de ocho á diez días. La conservación definitiva se hace en glicerina. Se obtiene mejor resultado si las orugas han estado sin comer algún tiempo antes de matarlas. La preparación es tan perfecta, no sólo por lo que respecta á los colores, sino á la de los tejidos, que estas larvas así preparadas pueden utilizarse para los estudios histológicos. Convendrá matar las orugas por medio del cloroformo, pero recomienda que el cloruro de zinc sea neutro y que no contenga trazas de sales de hierro, *(Bolletino dei musei di zoologia ed anatomie comparata di Torino.* V. núm. 85, 1890.»

—El Sr. **Secretario** dió lectura á la nota siguiente del señor Pau, de Segorbe (Castellón):

Sinónimos de plantas españolas.

Thalictrum aquilegifolium (Peñagolosa).=*T. fœtidum* L.
Adonis bætica Coss.=*A. autumnalis* L. β *bætica.*
Hepatica triloba Chaix β *hispanica* Willk.=*H. triloba* Chaix.
Aconitum Anthora Loscos, supl. VI, p. 28.=*A. Jacquini* Rchb.
— *Napellus* L. var. (Timb. Lagrave, soc. bot. de France; ses. extr. de Pau, Aug. 1868, p. 80 et p. 84 nota A).=*A. vulgare* DC.
Peonia officinalis Cav. (Peñagolosa).=*P. microcarpa* B. & R.=*P. peregrina* Mill. f. *leiocarpa* Cors.
Hypecoum grandiflorum (auct. hisp. pl.)=*H. procumbens* L. Vide «notas bot.», fasc. V. Hic sententiam ab speciebus nominatis dico.
Mathiola tristis Rev., pl. and., núm. 549 (1890).=*M. varia* DC.
Malcomia castellana Rouy.=*M. patula* DC. forma.
Erysimum pumilum auct. hisp.=*E. pyrenaicum* Jord.=*E. ochroleucum* DC. β *parviflorum* Wilk.
Sisymbrium laxiflorum Boiss.=*S. crassifolium* Cav.
S. granatense — — —
S. Arundanum Boiss.=*S. crassifolium* Cav. β *grandiflorum.* In

omnibus spec. structura valvarum siliquarum identica. Radicum perennitas nihil probat.

Brassica saxatilis Amo.=*Diplotaxis saxatilis* DC. (ex Autheman! S.te Victoire, Aix, Provence).=*D. brassicoides* Rouy; Rev. pl. and. (1890) sine numero.

Arabis alpina Asso (Javalambre).=*A. stenocarpa* B. & R.

Aequaliter: planta a clar. Cavanilles et Clemente sub. *Arabe-alpina* citatæ ad *A. stenocarpam* fortasse pertinere debet.

Cochlearia decipiens Willk.=*Kernera decipiens* Nym.=*K. sagittata* Mieg.=*K. auriculata* Rchb.=*K. saxatilis* (auct. hisp. pyr.).=*Myagrum auriculatum* DC.

A *K. saxatili* obtime diversa.

Thlaspi stenopterum B. et R.=*Th. suffruticosum* Asso.=*Th. alpinum* Jacq.

Pl. celtiberica, a clariss. amico Dom. B. Zapater lecta, cum helvatica non differt aliquâ re.

Iberis granatensis B. & R.=*I. Lagascana* DC. var.! *granatensis*.

— *Lagascana* DC.=*I. Tenoreana* DC. f...?

— *Bourgaei* Bss. et Rt.=*I. pectinata* Bss. var. *integrifolia*.

Lepidium calycotrichum auct. arag.=*L. hirtum* DC.

Aethionema saxatile (Peñagolosa).=*Ae. ovalifolium* Boiss.

Reseda bætica (Titaguas).=*R. undata* L.

Viola collina (Sierra de Alfacar).=*V. hirta* L.

V. odorata (Peñagolosa).=*V. sylvatica* Fr.

V. scotophylla Jord.=*V. alba* Bss., *forma;* ex Sagot arch.

Erodium petræum et *supracanum* (Peñagolosa).=*E. cheiranthifolium* Losc., Pau.=*E. celtibericum* Pau, sp. nov.

Ononis fruticosa auct. plur.=*O. rigida* Kze.

— — (Peñagolosa).=*O. aragonensis* Asso.

Ad pedem ejus etiam *O. rotundifoliam* L. vidi.

Trifolium rubens Asso!=*T. rubens* L.

Hippocrepis valentina Boiss.=*H. balearica* Wulf. β *valentina*.

Astragalus austriacus Asso!=*A. austriacus* L.

Pl. a viro clar. B. Zapater lecta loco «prado del Masegar» (Sierra de Albarracín).

Prunus spinosa (Peñagolosa).=*P. prostrata* Lab.

Potentilla subacaulis Cav.=*P. subacaulis* Wulf. (non L.).

Geum reptans Cav.!=*G. sylvaticum* Pourr.

Rosa graveolens Gren.=*R. elliptica* Tausch.

— *spinosissima* auct. pl.=*R. myriacantha* DC.

R. pimpinellifolia Cav.! (Puebla de Arenoso.)=*R. myriacantha* DC.

Heracleum Sphondylium Asso et auct. turol.=*H. granatense* Boiss.

In regione turolensi ubique.

Artemisia Assoana Willk.=*A. lanata* W.

Senecio paludosus Asso.=*S. Doronicum* L.

Centaurea ornata W.=*C. ceratophylla* Ten.

— *cruenta* W.=*C. Seridis* L.

Hedypnois pygmæa Willk.=*H. polymorpha* DC. f...

Crepis scorzoneroides Rouy.=*C. albida* W. f. *integrifolia.*

Hieracium murorum (Peñagolosa).=*H. aragonense* Scheel.

Primula officinalis auct. pl. = *P. suaveolens* Bert. ex auct. (certe?).

Vinca minor auct. pl.=*V. media* H. et L. ex auct. (non Gren. et Gor. fl. de France, nec Willk. & Lge. prodr.)

— *major* auct. pl.=*V. media* H. et L. ex auct.

Chlora citrina Boiss. et Reut.=sp. dubia.

Convolvulus capitatus Cav.=*C. lanuginosus* Desv. et *C. linearis* DC.

Echium vulgare auct. reg. mar. et inf. = *E. pustulatum* S. et S.

E. hispanicum Asso.=*E. vulgare* L.

Digitalis laciniata Lindl.=*D. obscura* L. var. vel subsp.

Mentha insularis auct. hisp.=*M. sylvestri* × *rotundifolia.*

— *Nouletiana* Timb.= — —

— *Schultzii* Bout.=*M. hirta* Willd. *f. calycibus glabrescentibus.*

— *piperita* L.=*M. aquatica* × *viridis.*

Thymus Serpyllum (Peñagolosa).=*Th. chamædrys* Fr.

Hyssopus pubescens Timb.-Lagr.=*H. canescens* DC.=*H. cinereus* Pau.

Salvia Verbenaca (Peñagolosa).=*S. valentina* Vhal.

Scutellaria alpina (Javalambre).=*S. javalambrensis* Pau.

Stachys maritima (Valentia).=*S. hirta* L.

Ballota mollissima.=Bth. *B. hirsuta* Bth. β *albiflora. Floribus albis, antheris aureis.*

Thymelæa pubescens Loscos!=*Th. thesioides* Endl.

Euphorbia mariolensis Rouy.=*E. polygalæfolia* Boiss. var. *puberula* Willk. ap. Pau, notas, fasc. IV.

Quercus lusitanica Lam. var.=*Q. ilici* × *coccifera* Pau, pl. exs. ad amicos (Mora de Rubielos).
Asparragus marinus auct. arag.=*A. acutifolius* L.
Uropetalum Bourgaei Nym.=*U. fulvum* Rouy.=*U. serotinum* Ker.
Allium acutiflorum Loscos! (non Lois).=*A. rotumdum* L. f...
Erythrostictus europæus Lange.=*E. punctatus* Schltd.
Festuca spadicea (Espadan).=*F. spadicea* L. β *capillifolia* Pau.
Nardurus montanus Boiss. et Rt.=*N. tenellus* Rchb. var. *bæticus*.

—El Sr. **Quiroga** leyó la nota siguiente:

Observaciones al mapa geológico del Sahara, de M. Rolland.

«El sabio investigador de la constitución geológica del Gran Desierto africano, M. Rolland, presentó el 22 de Diciembre de 1890 á la Academia de Ciencias de París un mapa geológico general de todo el Sahara, desde el Atlántico al Mar Rojo ,y desde el Mediterráneo y el Atlas hasta el Sudán, del cual acaba de publicar una reducción (1), acompañada de su correspondiente texto, trabajo en el que se atribuye á la región occidental del Gran Desierto una composición geológica que no está conforme con mis observaciones en aquel país, publicadas en estudios diversos (2).

Según dice ya M. Rolland, no habiendo visitado la parte occidental del Sahara, se ha servido para figurar su constitución, del mapa geológico del África occidental publicado por el afortunado viajero austriaco Doctor O. Lenz (3), mapa que usó también el profesor Zittel en la confección del de todo el continente africano que este sabio ha dado á luz (4).

En el mapa de M. Rolland, siguiendo lo que aparece en el

---

(1) *Bull. de la Soc. géol. de France.* 3me sér., XIX, 1891, núm. 4.

(2) *Estructura y origen de la península de Río de Oro.—Geología del Sáhara occidental. (Revista de Geografía Comercial,* núm. 25 á 30. Julio-Septiembre 1886).—*Apuntes de un viaje por el Sahara occidental* (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XV, 1886).—*Observaciones geológicas hechas en el Sáhara occidental.* (ANAL. DE LA SOC ESP. DE HIST. NAT , t. XVIII, 1889) De este último trabajo ha publicado una noticia detallada M Choffat en el *Annuaire géologique universelle.*

(3) *Geologische Karte von West-Afrika.* Petermann Mittheilungen 28 Bd, 1882, I.

(4) Berghau's Phisikalischer Atlas.—I. Abt. *Geologie.* Núm. 12. *Afrika*, 1888.

del Doctor Lenz, se considera la costa occidental del desierto comprendida entre los cabos Nun y Blanco, formada por materiales de las cretas media y superior, afirmación que no está conforme á mi modo de ver con lo que yo he observado desde Punta Dumford á Cabo Bojador. Allí no he visto sino rocas pliocenas, enteramente comparables á las halladas en la costa de Túnez por M. Tomas (1) á juzgar por las descripciones que de ellos ha publicado este sabio geólogo. La formación pliocena de dicha parte de costa, en la que se halla comprendida toda la Península de Río de Oro, consta de arriba á abajo de los siguientes miembros:

3.° Calizas marinas amarillentas ó rojizas, cuarcíferas y penetradas de sílice hidratada, con grandes bancos de ostras en algunos sitios, pertenecientes á las especies *O. edulis, O. crassissima,* y *O. Princeps,* y abundantísimos moldes de *Cytherea, Tellina, Pectunculus, Turritela, Conus,* y *Balanus.* Tienen de 0,50 á 2 m. de espesor según la denudación que han sufrido.

2.° Areniscas cuarzosas de cemento calizo, impregnadas de sílice hidratada ferruginosa que en algunos sitios constituye un cemento abundante que sustituye al calizo y da mucha consistencia á la roca. Estas porciones ferruginosas de la arenisca tienen forma de estalactitas, tubos gruesos, planchas, etc., y son los antiguos conductos de circulación de aguas síliceo-ferruginosas. En el seno de las areniscas se hallan en Huissi Aíssa numerosos troncos silicificados por calcedonia y esparcidos en desorden. Uno de ellos que he traído, mide 2 m. de largo por 0,25 m. de grueso y ha sido reconocido por el ilustre Profesor A. Schenk, de Leipzig, como perteneciente á una leguminosa *(Cæsalpinioxylon Quirogoanum,* Schenk). La parte más inferior de estas rocas está constituída por verdaderas glauconias y pasan á las margas inferiores, mientras que por su parte superior, mediante el aumento insensible del cemento calizo, se trasnforman gradualmente en las calizas superiores. En algunos sitios tienen estas areniscas un espesor de 36 á 38 m. y ordinariamente oscila entre 25 y 30 m.

1.° Margas azulado-verdosas, impregnadas también de

---

(1) *Note sur la géologie de la formation pliocène à troncs d'arbres siliciées de la Tunisie.*—Compt. rend., 1888 1er Octobre, 567.

sílice hidratada y atravesadas diagonalmente por venillas anastomosadas de yeso fibroso. De 4 á 6 m. de espesor y visibles tan solo en algunos puntos de la costa, Huissi Aíssa por ejemplo.

Marchando hacia el interior, á la estrecha faja cretácea de la costa, sucede en el mapa de M. Rolland un complejo cuaternario y plioceno, extendido hasta la zona de médanos del Adrar-et-Tmarr, país también formado de los mismos terrenos y á cuya proximidad hace llegar el paleozóico, grupo que, fundándose en la opinión del Doctor Lenz, extiende el geólogo francés por gran parte del Sahara occidental. Lo que yo he observado en mi viaje por aquellas regiones durante el verano de 1886, difiere mucho de lo que consta en los mapas antedichos, y sumariamente expuesto, es lo que sigue.

Sobre el plioceno de la costa existen unos depósitos cuaternarios horizontales constituídos por areniscas blancas incoherentes que alternan con calizas margosas cuajadas de *Helix*, y alcanzan un desarrollo de 100 á 160 m., extendiéndose por la mitad oriental del Guerguer, todo el L'Aatf y la porción occidental del Ar-Rak, hasta colocarse encima de las pizarras cristalinas (micacitas y anfibolitas con granulitas interestratificadas y buzando al SO.) que forman el suelo del Ar-Rak oriental y casi todo el país del Au-Haufrit, hasta poco antes de llegar á pozos Bu-Hofra donde se presenta por vez primera el granito. Esta última es la roca verdaderamente dominante en el Sahara occidental que yo he visitado, pues forma una parte de Au-Haufrit y las mesetas centrales del Tisnik y el Tiris, con la única interrupción de una banda paleozóica que se ensancha hacia el S. y está situada entre estos dos últimos países. A mitad de camino entre pozos Dumus y pozos Teniúlek aparece el gneis glandular que se extiende por todo el país de Teniúlek, material que desaparece á su vez antes de mediar la distancia que separa los pozos Teniúlek de la célebre sebkja de Ydyil, siendo nuevamente sustituído por el granito, sobre cuya roca yacen los médanos que hay al NNO. del Adrar-et-Tmarr y la sal y el barro salado que constituyen la sebkja citada. Todo el país que alcanza á verse desde los cerros que rodean á los pozos El Auy y Derk, situados al oriente de la sebkja y N. del Adrar, parece granítico.

En la parte S. del Tiris entre pozos Aglau y el pozo Aussert,

localidad donde hay unos cerros formados por una bellísima sienita eleolítica, vuelven á presentarse las pizarras cristalinas.

Por lo dicho se ve que, aparte de los materiales terciarios y cuaternarios de la costa y su zona próxima, los que dominan en esta región del Sahara occidental y le dan carácter, son los graníticos y arcáicos, y de estos últimos alcanza mayor desarrollo el horizonte inferior ó del gneis glandular que el de las pizarras. El paleozóico está reducido á una banda relativamente bastante estrecha, y en cuanto al cretáceo no lo he visto en ninguna parte durante mi viaje.»

Sesión del 9 de Marzo de 1892.

PRESIDENCIA DE DON MÁXIMO LAGUNA.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de haber recibido la papeleta de defunción del socio Excmo. Sr. D. Enrique Ferrer y Viñerta, Catedrático en la Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia, fallecido el 28 de Diciembre del año próximo pasado; la Sociedad manifestó, por medio de su Presidente, el deseo de que constase en el acta de esta fecha el sentimiento con que había oído tan triste noticia. Se leyó por el Secretario el acta de Sevilla que se inserta á continuación de la presente.

—Quedaron admitidos como socios numerarios los señores:

Macías y del Real (D. Antonio), de Madrid,
propuesto en la sesión anterior por los Sres. Martínez Saez y Reyes Prósper (D. Ventura), y

Navarrete (D. Adolfo), de Nápoles,
propuesto por el Sr. Cazurro.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas durante el último mes, acordando la Sociedad que se diesen las gracias á los donantes de las que son regaladas.

—El Sr. **Macpherson** (D. José) presentó y dió cuenta de un trabajo titulado *Asimilación por las rocas eruptivas de los materiales adyacentes,* que la Sociedad acordó pasase á la Comisión de publicación.

—El Sr. **Uhagón** leyó la nota siguiente:

El distinguido entomólogo Doctor D. G. Seidlitz de Königsberg, ha solicitado de mí recientemente el envío de los *Blaps* de España de mi colección, para su examen, con motivo del estudio, que se propone publicar, de las especies de este difícil género.

Gracias á la amabilidad de mi buen amigo D. Ignacio Bolívar, he podido también comunicar al Sr. Seidlitz las especies de nuestro Museo de Ciencias Naturales, procedentes de la colección del Sr. Pérez Arcas, y finalmente, nuestro consocio D. Manuel Martínez de la Escalera, ha tenido á bien dejarme los ejemplares de la suya con igual objeto.

Considero no exenta de interés la lista que he recibido ya del Sr. Seidlitz, de las especies que en este envío ha encontrado y me apresuro á comunicarla á nuestra Sociedad, si bien, no conociendo aún el orden de clasificación adoptado por dicho señor, utilizo á este fin la última monografía que con el título de *Essai de classification des Blapsides de l'Ancien monde*, publicó M. Ernest Allard en los *Annales de la Société entomologique de France*, 1880–1881.

Blaps (Uroblaps) lusitanica Herb. Cuenca, Espinosa (col. Pérez Arcas); Valencia, Santander (col. Martínez Escalera); Madrid, Bohadilla, Oviedo, Marquina, Mallorca (mi colección).

— — *hispanica* Sol. Madrid (col. Pérez Arcas, Martínez Escalera, mi colección); Ubeda, Granada, Málaga, Espinosa, Cuenca, Mataró, (col. Pérez Arcas); Alcalá de Henares, Valencia (col. Martínez Escalera); Casas Blancas, Ciudad-Real, Ávila, Bilbao (mi colección).

— — *Waltli* Seidl. sp. nov. Mataró (col. Pérez Arcas); Alcalá de Henares (col. Martínez Escalera); Aranjuez (col. Pérez Arcas, Martínez Escalera, mi colección).

Aun cuando esta especie existía ya de antiguo en nuestras colecciones, el Sr. Martínez y Saez y el autor de esta nota, la encontramos con alguna abundancia en Mayo de 1887 en Aranjuez, á orillas de la laguna de Ontígola; la estudié enton-

ces detenidamente valiéndome de la monografía del Sr. Allard, y no pudiendo referirla con certeza á ninguna de las especies conocidas, hube de considerarla como inédita y remití ejemplares al referido autor. Este me contestó que pertenecían al *B. lusitanica* Herb. sin duda alguna, opinión que, á pesar de la competencia del Sr. Allard, no ha llegado á satisfacerme por completo.

Blaps (Lithoblaps) gigas F. Alicante, Murcia, Málaga, Mallorca (col. Pérez Arcas); Alcalá de Henares, Rascafría (col. Martínez Escalera); Madrid, Torrevieja, Palomares, Almería (mi colección).
— — *brachyura* Kust. Cartagena, Alicante (colección Pérez Arcas); Torrevieja, (mi colección).
— *(Blapisa) gibba* Cast. Alicante (col. Pérez Arcas); Baleares (col. Martínez Escalera).
— — — var. *italica* Baudi. Menorca (mi colección).
— *(Agroblaps) similis* Latr. Madrid, Cebolla (col. Pérez Arcas); Santander, Alcalá de Henares (colección Martínez Escalera); Cuenca, Torrevieja (mi colección).

Entre los ejemplares de España remitidos para su examen al Sr. Seidlitz, los hay también de Portugal, de las localidades que indico á continuación.

B. hispanica Sol. Lisboa, Coimbra (col. Pérez Arcas).
— *gigas* F. Lisboa (col. Pérez Arcas); Cascaes (mi colección).
— *similis* Latr. Lisboa (col. Pérez Arcas); Porto (mi colección).

El Sr. Martínez de la Escalera posee un ejemplar del *B. (Uroblaps) Emondi* Sol. *var. nitidula* Sol. procedente de Ceuta.

De la región del Riff (Marruecos), tengo en mi colección el *B. (Uroblaps) prodigiosa Er.* y el *B. (Rhizoblaps) nitens* Cast.

—El Sr. **Secretario** leyó la nota siguiente enviada por su autor el Sr. Mendoza (D. Antonio).

Nuevos datos sobre el Micrococus tetragenus movilis ventriculi.

La presente nota tiene dos objetos: uno rectificar algunos datos referentes á los caracteres biológicos de nuestro micrococus, que al ser transcrito del original á las revistas alemanas *(Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde*, Bd. VI, 21, p. 566), inglesas *(Journal of the Royal Microscopical Society)* y francesas *(Annales de Micrographie)* se han cometido errores que desde luego conviene subsanar; y el segundo añadir nuevos detalles morfológicos sobre sus órganos de locomoción, y la técnica para investigarlos.

El error capital está en la descripción de uno de los caracteres, que el micrococus determina en su cultivo. Tanto en gelatina como en agar, en la siembra por estrías, al cabo del tercero ó cuarto día, desenvuelve aquel una sustancia colorante que se difunde alrededor del cultivo de un color café claro ó de azúcar tostada. Esta última frase «color de azúcar tostada» se ha traducido en alemán por *Zuckerfarbe* en el artículo citado; la repite también Eisenberg (James) en su *Bakteriologische diagnostik*, núm. 347, por *Zuckercouleur* (micrococus tetragenus movili); en la traducción inglesa así como en la francesa, se sigue repitiendo la idea color de azúcar, frase que no tiene su verdadera significación, dando lugar á una interpretación falsa. Esta producción de color es más notable en el agar que en la gelatina.

Hecha esta aclaración, pasemos al segundo punto. Causas que no son de este lugar impidieron el ocuparme después de las primeras comunicaciones sobre nuestro descubrimiento, de la primer especie de micrococus móvil, del estudio de ciertos elementos morfológicos, como eran sus órganos de locomoción.

Los primeros intentos para patentizar los flagelos, no nos dieron un resultado satisfactorio; empleamos la antigua técnica de Koch y la de Künstler sin que ninguna de las dos demostrara los apéndices de locomoción. Después la técnica que Lœffer indicó para la coloración de los flagelos se ensayó con el mismo objeto sin obtener el resultado apetecido, bien es verdad que estos primeros ensayos del citado autor, no tenían la misma bondad que la de sus últimas modificaciones

en el procedimiento. Este, en el cual la tinta mordiente está compuesta por el tanino, el hierro y la fuchsina, en vez del palo campeche que ponía en sus primeros líquidos mordientes, da un resultado exactísimo, teniendo en cuenta la reacción del microorganismo cuyas pestañas se desea colorear.

Para nuestros micrococus cuya reacción en el cultivo es alcalina, hemos tenido que acidificar ligeramente el mordiente, para el que hace falta exactamente dos gotas de la dilución de ácido sulfúrico al $\frac{1}{10}$ neutralizante de la solución potásica al $\frac{1}{10}$ para 16 cm³. del mordiente. Con esta solución preparada, y haciendo después obrar como líquido de tintura, la fuchsina con fenilamina alcalinizada por la potasa (1 cc. de solución de potasa al $\frac{1}{10}$ para 100 de color), hemos obtenido una brillante coloración de los flagelos del micrococus. No nos ocuparemos ahora de reseñar más particularidades técnicas, que nos son propias en el método de coloración de los flagelos en las bacteriáceas, porque será objeto este asunto de otro trabajo que preparo para tener el honor de presentarlo á la mayor brevedad á esta Sociedad.

Los flagelos del micrococus son en número de uno para cada célula, y como estas se presentan en dobles tetradas en la mayoría de los casos, es claro que se perciben hasta ocho flagelos en cada pequeño grupo. La longitud de los flagelos es doce veces el diámetro de la célula; estos parecen tener una testura; de trayecto en trayecto presentan esférulas más fuertemente teñidas y como tabiques también en toda su longitud. Estos tabiques corresponden á los hemiarcos que constituyen la ondulación del flagelo, estos están en número de cinco á seis, y los tabiques son, por tanto, cuatro ó cinco. Las granulaciones están dispuestas en número de dos ó tres en cada segmento de arco.

—El Sr. **Secretario** leyó la nota siguiente enviada por su autor el Sr. Madrid Moreno:

El procedimiento Esmarch, en Bacteriología.

El cultivo de la gelatina sobre placas para el estudio de las bacterias, fué instituído por Koch en la técnica microscópica, pues ofrece la ventaja dicho procedimiento el de la aislación y

forma de las colonias y el contado de las mismas, sobre todo, cuando se trata de hacer un análisis bacteriológico de las aguas potables.

La siembra de bacterias se hace generalmente en los laboratorios sobre gelatina contenida en tubos de ensayo (10 cc.), verificándola con ayuda de un hilo delgado de platino que se esteriliza á cada operación. Cuando se cultiva algún líquido contaminado, se calienta previamente la gelatina en el mismo tubo, empleando un calor moderado, de 30 á 35°, echando la gota del líquido que se desea estudiar y removiendo después el todo suavemente para que quede distribuído por igual en aquel *substratum*. Verificada esta operación se traslada la gelatina á una placa de vidrio esterilizada, donde se solidifica formando una capa de 1 á 2 mm. de espesor, apareciendo al cabo de un cierto tiempo las colonias, que se recogen y aislan con el auxilio del microscopio simple ó de una lente de mano y del hilo de platino.

Esmarch (1) modificó el procedimiento descrito haciendo el cultivo en los tubos de gelatina líquida, formándose con esta una capa arrollada interiormente á las paredes y de igual espesor, sin más que imprimir al tubo un rápido movimiento de rotación y en sentido horizontal, cuidando que la gelatina no toque al tapón de algodón en rama. Este arrollamiento se efectúa colocando el tubo bajo un chorro de agua de la fuente, y apoyados sus dos extremos entre los dedos de ambas manos. Se han ideado también aparatos ó molinetes para dar á aquellos un rápido movimiento y que quede la gelatina extendida por igual sobre las paredes de vidrio; pero dando en la práctica buenos resultados aquellas manipulaciones es preferible, desde luego, efectuarlo con las manos y recubrir la boca del tubo, además del tapón de algodón, por una caperuza de goma para que el agua no moje aquel.

Dicha manera de proceder ofrece grandes ventajas para cultivar los líquidos en dichos tubos así preparados, por el ahorro de tiempo, de material, y sobre todo, porque abreviándose las manipulaciones se evita de esta manera el que entren gérme-

---

(1) Ueber eine Modification des Koch'schen Plattenverfahrens zur Isolirung und zum quantitativen Nachweis von Mikroorganismen von Dr. E. Esmarch.—Zeitschrift für hygiene.—1. Tomo. 2.° fasc.—1886.

nes del exterior obteniéndose un resultado más satisfactorio.

En los diferentes análisis bacteriológicos de las aguas potables y especialmente de las que proceden de los antiguos viajes de Madrid verificados en el laboratorio provincial del Hospital de San Juan de Dios, ha dado excelentes resultados este procedimiento, tanto para efectuar la numeración de colonias en una cantidad dada de agua, así como después la separación de aquellas para el cultivo. Simples tubos de ensayo dispuestos del modo descrito, han servido para sembrar 1 cc. de agua potable, objeto del análisis, verificando la numeración de las colonias por medio de un microscopio simple cuya platina tiene forma de pinza redondeada que abraza al tubo en casi toda su extensión. La parte superior de la pinza se encuentra agujereada por centímetros cuadrados; á través de estos, corriendo y girando el tubo, se hace la numeración de las colonias desarrolladas después de un cierto tiempo, á las veinticuatro horas, por ejemplo.

Han sustituído al procedimiento Esmarch unos frascos de cristal llamados de Rosahegyi, redondeados, aplastados, con sus dos caras opuestas paralelas, y en una de ellas grabados centímetros cuadrados. La gelatina se introduce por el cuello del frasco y en cantidad de 10 cc. previas las operaciones consiguientes de esterilización. Cuando se hace la siembra se liquida la gelatina, se introduce el centímetro cúbico del agua y se remueven ligeramente los líquidos, dejando en reposo el frasco, y sobre la cara donde están grabados los centímetros. Pasado algún tiempo, se hace el contado de las colonias desarrolladas haciendo uso de una lente de mano y colocando el frasco sobre un papel negro. El inconveniente que resulta en la práctica, es que siendo la boca del frasco estrecha, no se pueden recoger bien y con entera libertad todas las colonias, con el hilo de platino. Las placas Soyka son también de una utilidad grande en la técnica bacteriológica y de imprescindible necesidad en el análisis de las aguas. Constan de dos platillos delgados de cristal, que encajando uno en otro, dejan suficiente espacio para formar una delgada capa de gelatina donde se desarrollan las colonias. Recientemente se han construído platillos en cuya tapadera están grabados los centímetros cuadrados, bastando para la numeración una simple lente.

La práctica nos ha guiado para establecer algunas modifica-

ciones en los procedimientos indicados, haciendo uso con este objeto de tubos de cristal semejantes en la forma á los de ensayo, provistos en su boca de una caperuza también de cristal que entra á esmeril por cima de aquella y cuya parte superior está provista de chimenea cerrada con algodón en rama. En la parte exterior del tubo se graban con un diamante ó pedernal ó mejor con el ácido fluorhídrico centímetros cuadrados en toda la longitud y perímetro del mismo, cuidando no lleguen las líneas á la boca y fondo de aquel. En el tubo, después de esterilizado en estufa seca y á temperatura de 150°, se introducen 10 cc. de gelatina nutritiva, volviendo después á repetir las esterilizaciones sucesivas como en los demás tubos de cultivo. Se siembra el centímetro cúbico del agua que se quiera analizar en la gelatina líquida, se remueve, se arrolla y se solidifica en el chorro de la fuente, dejándolo después en la estufa para el desarrollo de los gérmenes. Una vez que han aparecido las colonias cuyo número y crecimiento están en relación con la temperatura, se coloca el tubo sobre un papel negro y con una lente se cuentan las colonias de cada centímetro cuadrado, sumando después los números que resulten. El total se divide por el número de centímetros cuadrados y el cociente representará las colonias por centímetro cuadrado. Se anota la longitud del tubo y el perímero, multiplicándose estos dos factores; el producto será la superficie cultivada. Este nuevo producto se multiplica por el cociente de la división anterior, y con este resultado obtendremos el número de colonias por centímetro cúbico. Con añadir tres ceros á la cifra obtenida, se tendrán las que resultarían en un litro de agua. Como se ve, este procedimiento no puede ser más sencillo para la numeración de colonias y la aislación de las mismas, teniendo la ventaja, por otra parte, de que los tubos preparados con la gelatina y esterilizados, se pueden transportar fuera del laboratorio, y sobre el terreno, ó próximo á él, hacer el sembrado, pues la única esterilización que hay que ejecutar, es la de la pipeta graduada que sirve para recoger el agua, y esto muy bien se ejecuta con la llama de una lamparilla de alcohol ó bien transportar las pipetas en cajas de cobre y esterilizado el todo de antemano en la estufa á seco.

—El Sr. **Secretario** leyó la nota siguiente remitida por su autor, Sr. Hoyos y Sáinz:

Notas para un avance de la Bibliografía Antropológica de España.

«Buscando los datos que sobre la antropología de nuestra patria se han publicado para comparar y confirmar los por mí obtenidos en los trabajos que sobre dicho objeto he comenzado, he reunido accesoriamente á la idea principal de mis estudios una lista bastante completa de obras y publicaciones, que creo útil, una vez formada, dar á conocer para que sirva de base á un estudio más exacto y perfecto del asunto.

Parecerá raro ver esta larga serie de obras y títulos sobre una ciencia en que nada ó casi nada, puede afirmarse, se ha trabajado en nuestro país y pasan, sin embargo, de 200 las obras sobre dicha ciencia y con relación á España publicadas. Débense en verdad á autores alemanes, ingleses, franceses y algunos más, aunque no sea esto decir que la cifra de las publicadas por españoles sea nula, pues conocidos son los trabajos de Góngora, Nieto y Serrano, Vilanova, Espada y otros, aunque ninguna figura en esta lista dedicada solo á autores extranjeros.

Un carácter general y no siempre científico, domina en todos ellos; algunos, pero pocos, se fundan en trabajos especiales y observaciones propias y abundan en primer término por causas de todos conocidas los trabajos sobre la raza vasca: tres son las principales fuentes de las publicaciones, que son los *Boletines* y *Memorias* de las Sociedades Antropológicas de París, Londres y Berlín; vienen después los libros de viajes publicados por diversos autores y las notas y artículos sueltos desperdigados en varias revistas y periódicos que tratan de Antropología, Filología, Historia, Lingüística, etc.

En 5 grupos hemos dividido los trabajos coleccionados que nos parece son la casi totalidad (1) de los publicados; artificial como no podía menos, es la división, y solo para guiarnos en el crecido número de obras registradas la admitimos. Corresponde el 1.º á las generalidades, característica y viajes completos por España. El 2.º á la Prehistoria y Paleoetnología, así como á las manifestaciones industriales y artísticas, usos y

(1) En la época en que se escribió esta nota. Julio de 1889.

costumbres de los primeros pobladores de nuestra patria. El 3.º comprende la descriptiva, los viajes regionales, las cuestiones aisladas, y es una desmembración del primer grupo. El 4.º que pudiera ser más extenso comprendiendo en él mismo el estudio de las razas oceánicas, negríticas y africanas que actualmente están bajo el dominio de España, abraza solo parte de nuestras posesiones é islas, la aclimatación de nuestra raza en ellas y los restos é influencia de la misma en las antiguas posesiones sud-americanas. La 5.ª y última sección está dedicada exclusivamente á la raza vasca, que por sí sola y debido á los problemas que su estudio encierra, ha dado lugar á trabajos, disquisiciones y obras, en tan gran número casi, como el resto de la Península.

No incluímos en nuestro trabajo obras que, debido á la fecha en que se publicaron, al carácter puramente histórico que tienen y á otras circunstancias, solo como curiosos datos de bibliófilo podrían citarse sin tener verdadera importancia histórico-natural; en ellas figuran las obras de Platón, Tertuliano, Estrabón, Herodoto, Dionisio de Mitylene y demás historiadores, viajeros y geógrafos griegos, romanos y de la Edad Media y el renacimiento que tienen datos interesantes para la filiación de los elementos etnogénicos de la Península.

Los siete componentes principales de cada una de las secciones, los hemos anotado abreviadamente por las siete primeras letras del alfabeto, con objeto de evitar molestas repeticiones y acortar las abreviaturas no siempre fáciles.

A.—*Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Antropologie, Ethnologie und Urgeschichte.*

B.—*Zeitschrift für Ethnologie.*

C.—*Memoirs read before the Anthropological Society of London.*

D.—*Anthropological Review.*

E.—*Journal of the Antropological Institute.*

F.—*Bulletins de la Société d'Antropologie de Paris.*

G.—*Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris.*

Siguen después por orden cronológico los libros y artículos publicados en revistas y periódicos diferentes de los anotados, publicados en alemán, inglés, francés, italiano y portugués. Acompañarán al título de la obra, la página de las publicadas en boletines y el año ó tomo en todas ellas.

I.—Generalidades.

1. Altspanische Schädel-Reihengräber in Spanien. A, 1874, p. 169.

2. Spanisch A, 1875, p. 49, 51 y 59.

3. Spanisch A, 1877, p. 173, 219, 308, 352 y 360.

4. Internationalen prähistorischen Congress in Lissabon. A, 1881, p. 333.

5. *Virchow.*—Iberische Reminiscenzen. A, 1881, p. 427.

6. *Yagor.* — Topferei namentlich in Ordizan (Pyrinäen) und Siut (Aegypten). A, 1882, p. 457.

7 *Schulemburg.*—Erhaltung germanischer Reste auf der iberischer Halbinsel und auf den Canarien. B, 1886, p. 68.

8. Portugal. B, 1887, p. 417.

9. *Beavan.*—On the Inhabitants of Spain. XCII.—C, 1866.

10. — Observations on the People Inhabiting Spain. C, 1866.

11. *Matías Nieto Serrano.* D, 1866, p. 289.

12. Antropological Society of Spain. D, 1866, p. 208.

12 bis. *Blake.*—On the historical Antropology of Vestern Europe. D, 1866, p. 158.

13. *Agustin Duran.* — The process of derivation of the Spanich Languaje from tho Latin. D, 1869, p. 154.

14. Atlantes. E, 1873, p. 127 y 397.

15. Dawkins. On the nortera range of the Iberians. E, 1874, p. 339.

16. *Pruner Bey.*—Iberes Ligures brachicéphales. F, 1863, p. 540.

18. *Pruner Bey.* — L'Antropologie en Espagne. F, 1865, p. 363.

19. *Pereira.*—Extrait d'une lettre adressée à M. Lartet par M. Pereira da Costa, sur l'antiquité de l'homme en Portugal, notamment dans le bassin du Tage. F, 1866, p. 543.

20. *Pereira da Costa.*—Sur une mâchoire inférieure humaine trouvée dans une mine de cuivre, à Alcalá. F, 1866, p. 547.

21. *Lagneau.*—Ethnologie des Ibères. F, 1867, p. 146.

22. Celtes è Ibères. E, 1867, p. 40, 146, 199 y 209.

23. Crânes Ibères. F, 1867, p. 18, 21, 28 y 152.

24. *Faidherbe.*—Les Libies de Espagne. F, 1869.

26. *Lagneau.*—Sur les Pheniciens. F, 1874, p. 171.

27. *Dally.*—Sur les mariages consanguins en Espagne. F, 1877, p. 208.

28. *Mortillet.*—Aquitains Ibères. F, 1878, p. 371.

29. *Lagneau.*—Ethnologie de la péninsule du sud-ouest de l'Europe. G, t. II, 2.ª serie.

30. *Retzius.*—Bemerkungen über die Schadelform der Iberier, 1847.

31. *Phillips.*—Die Einwanderung der Iberer in die pyrenäische Halbinsel, LXV, 1870.

32. *Phillips.*—Ueber das iberische Alphabet.—Sitzunsber. 1870.

33. *Phillips.*—Die Einwanderung der Iberer in die pyrenäische Halbinsel.—Sitzungsber. 1870.

34. *Klemm (G.).*—Der häusliche Herd in Spanien. Aus allen Welttheilen, 1871.

35. *Phillips.*—Die Wonisitze der Kelten auf der pyrenäischen Halbinsel, 1872.

36. *Gerbel.*—Spanische Volkscharaktere.—Ausland, 1872.

37. *Zschokke (H.).*—Reise.—Erinnerungen aus Spanien. Würzburg, 1879.

38. *Busch.*—Forbes Quarry the Reader, 1864.

39. *Tollenache.*—Spanish Towns and Spanish Pictures. London, 1871.

40. *Bonow.*—An account of the gyhries of Spain. Londres, 1873.

41. *Tieblin (H. L.).*—Spain and the Spaniards. Londres, 1874.

42. *Rose.*—Untrodden Spain and her black country. London. 1875.

43. *Davillier (Barón C.)*—Spain. Londres, 1875.

44. *Latouche.*—Travels in Portugal. Londres, 1877.

45. *O'Sheas.*—Spain and Portugal and the Balearic islands. Edición 6.ª Edinburg, 1878.

46. *Humboldt.*—Recherches sur les habitants primitifs de l'Espagne à l'aide de la langue basque. Paris, 1866.

47. *Davillier et Daré.*—Voyages en Espagne. Paris, 1873.

48. *Rochas.*—Les Parias de la France et de l'Espagne. Paris, 1876.

49. *D'Arbois de Jubainville.* — Les premiers habitants de l'Europe. Paris.

50. *De Souza Holstein.* — Le Portugal et les Portugais. Paris, 1878.

51. *Davillier (Barón C.)*—Viaggio in Ispana. Milan, 1874.

52. *Tubino.* — Recherches d'anthropologie sociale. *Revue d'Anthropologie*, 1877.

53. *Ad. de Foresta.* — La Espagna; de Irún á Málaga. Bologne, 1879.

54. *Levesseur.*—Comptes rendus de l'Académie des Sciences morales et politiques, 1881, p. 533.

II.—Prehistoria.

55. Tumuli in Galicien. A, 1873, p. 124.

56. Geschlagene Steine aus Valencia, A, 1873, p. 8.

57. Renthierhöhlen in der Pyrinäen. A, 1874, p. 77.

58. *Yagor.*—La cueva de Altamira. A, 1882, p. 170.

59. *Piette et Sacaze.*—Tumuli des Pyrénées. F, 1877, p. 235.

60. *Sacaze.*—Le culte des pierres. F, 1879, p. 169.

61. *Verneau.* — Inscriptions lapidaires de Fuencaliente. F, 1880, p. 321.

62. *Vinson.*—Sur une inscription celtiberienne récemment découverte. F, 1881, p. 630.

63. *Verneau.*—Caverne préhistorique dans la province de Ségovie. F, 1881, p. 479.

64. *Verneau.*—Pintaderas de Canarias. F, 1884, p. 140.

65. *Lagneau.*—Premier âge du metal dans le sud-est de l'Espagne. F, 1887, p. 417.

66. Neu entdeckte Pfahlbauten in der Pyrinäen. 1872.

67. *Schtelig (A.)*—Ueber Ausgrabungen in Spanien. 1873.

68. Culturbilder aus Spanien. 1873.

69. *Lartet.*—Poteries primitives. Instruments en os et en silex taillés, des cavernes de la Vieille Castille.

70. *Gourdon.*—Les tumuli du Plan de Beret (Valle d'Aran Espagne). Paris, 1878.

71. *Cartailhac.*—Les âges préhistoriques de l'Espagne et du Portugal. Paris, 1886.

72. *Henri et Louis Siret.*—Les premiers âges du metal dans le sudest de l'Espagne. Bruxelles, 1888.

73. *Sabin Berthelot.*—Antiquités canariennes.

74. *Ribeiro.*—Silex lascados. Lisboa, 1876.

75. *Simoens.*—Introducçao á archeologia da peninsula Iberica: 1.ª Antigüedades prehistoricas. Lisboa, 1878.

III.—Descriptiva.

76. Portugal, süsse Eicheln. A, 1881, p. 135.

77. *Pietschanann.*—Ueber die Kanarischen Zahlworte B, 1879, p. 377.

78. Ausgrabungen daselbst Almeria. B, 1877, p. 416.

79. Stone implements Spain Exhibition. E, 1874, p. 79.

80. *Lagneau.*—Les Espagnols en Algerie. F, 1869, p. 592.

81. *Broca.*—Ossements des cavernes de Gibraltar. F. 1869, p. 146.

82. *Lartet.*—Troglodytes des Pyrénées. F, 1874, p. 518.

83. *Bordier.*—Gauchos Ibéricos. F, 1878, p. 313.

84. *Chervin.*—Accouchements multiples dans le Catalogne. F, 1878, p. 27.

85. *Hovelacque.*—Limite septentrionale du Catalan. F, 1879, p. 68.

86. *Broca.*—Les crânes et les ossements canariens. F, 1879, p. 9 y 331.

87. *Lagneau.*—Aclimatement des Espagnols en Algérie. F, 1880, p. 455.

89. Les Gitanos d'Espagne et de Portugal. F, 1885, p, 17.

90. *Phillips.*—Ueber den iberischen Stamm der Indiketen und seine Nachbarn. Ein Beitrag zur Topographie des nordöstlichen Hispaniens. Sitzungsber. 1871.

91. *Pauli (G.)*—Ein Monat auf den Balearen. 1873.

92. Die Balearen in Wort und Bild geschildert. Leipzig, 1874.

93. *Willkomm.*—Ein Paradies des Mittelmeeres (Mallorke), 1875.

94. *Rose.*—Untrodden Spain, and her black country: being sketches of the life and characters of the Spaniards of the interior. Londres, 1875.

95. *Taine.*—Reise in den Pyrinäen über alles Mögliche un noch einiges Andere. Stuttgart, 1878.

96. *Lady Leonise Tenison.*—Castile and Andalucia. Londres, 1853.

97. *Hare (A. J. C.).*—Wanderings in Spain. Londres, 1873.

98. *Stone (J. B.).*—A tour with Cook through Spain: being a series of descriptive letters of ancient cities and scenery of Spain, and of life manners and customs of Spaniards as seen and engoyed in a Summer Holliday. Londres. 1873.

99. *Bory de Saint Vincent.*—L'Homme. 1827, p. 174.

100. *Roguet de Belloguet.* — Ethnogénie gauloisse. Paris, 1861.

101. *Burgault.*—Aperçus historiques sur les origines et les religions des anciens peuples d'Espagne et des Gaules. Vannes, 1871.

102. *Maury.* — Nota sur les Ligures. Comptes rendus de l'Académie des Inscriptions. 1877.

103. *D'Arbois de Juvainville.*—Les Ligures dit vulgairement Ligures. Revue d'Archeologie, 1875.

104. *Luchaine.*—Des origines linguistiques de l'Aquitanie. Pau, 1877.

105. *Bataillard.*—Les Gitanos d'Espagna et les Ciganos de Portugal. Paris, 1878.

106. *Hudson.*—Gli Zingari in Spagne. Milan, 1878.

IV.—Posesiones españolas.

107. Cebu, Philippineninsel. A, 1878, p. 100.

108. *Yagor.*—Sexuelle Abnormitäten bei den Bisayen Philipinen. A, 1880, p. 91.

109. *Hr Finsch.*—Reisebericht Carolinen. A, 1880, p. 223.

110. *Ernst.*—Die Goagiro Indianer. B, 1870, p. 328 y 394.

110 bis. *Ernst.*—Zu Nicolaus Federmann's ersten Reise in Venezuela (1530, 15, 31). B, 1872, p. 357.

111. *Bello y Espinosa.*—Geschichtliche, geographische und statische Bemerkungen über Puerto Rico, Ausdem spanischen Manuscript übersetzt von Dr. E. v. Martens. B, 1872, p. 35.

112. *Marimon y Tudó.* — Fray Antonio Margil über die Lacandones 1659. B, 1882, p. 130.

113. Auwachsen der weissen Bevolkerung. B, 1886, p. 105.

114. Generation Antillen. C, 1886, p. 164.

115. Cuba. Französischen Westindien. Untergang der Europaer in Antillen. B, 1886, p. 3.

116. Philipinen Ausstellung. B, 1887, p. 450 y 730.

117. Guagiros des Cuba. B, 1877, p. 428.

118. *Wirchow.*—Guagiros Retinister Zanh Cuba. B, 1887, p. 202.

118 bis. *Schliemann.*—Bevolkerung statistik. B. 1887, p. 76.

118 ter. *Baudin.*—Sur l'aclimatement des Espagnols aux Antilles. F, 1864, p. 895.

119. *D'Avezac.*—Sur les Espagnols de Cuba. F, 1864, p. 850.

120. *Beclard.*—Instructions anthropologiques pour le Chili. F. 1865, p. 86.

121. *Dehoux.*—Les Viens-Viens, Puerto Rico. F, 1884, p. 17.

122. *Hamy.*—Note sur les recherches ethnographiques de M. Guesde dans les petites Antilles. F, 1884, p. 292.

122 bis. *Verneau.* — Sur les Semites aux îles Canaries. F, 1881, p. 496.

123. *Berthelot.*—Sur les Guanches (Mém. de la Soc. Ethnologique). 1845.

124. *Bouglinval.*—Ossements de Guanches et de Ténériffe. Comptes rendus de l'Acad. de Sciences. 1851.

V.—Vascos.

125. Knochenhöhle die Dima in Biscaya. A, 1873, p. 61.

126. *Webster.*—On certaint point concerning the origen and relation basque race. E, 1873, p. 158.

127. *Webster.*—The basque and the kelt. E, 1876.

128. Basques. E, 1877, p. 175.

129. *Pruner Bey.* — Sur les crânes basques offerts à la Société par MM. Broca et Velasco. F, 1863, p. 33.

130. *Broca.*—Carte de la repartition de la langue basque en France. F, 1864.

131. *Charencey.*—La langue basque. F, 1866.

132. *Broca.*—Crânes basques de Z. F, 1866, p. 470.

133. *Pruner Bey.*—Les crânes basques. F, 1867, p. 10.

134. Les Austrigones ou basques. F, 1867, p. 11.

135. Guanches et basques. F, 1867, p. 149.

136. *Broca.*—Sur les basques. F, 1869.

137. *Cordier.*—Organization de la famille chez les basques. F, 1869.

138. *Moreau.*—Origine des basques et cantabres. F, 1870, p. 12 y 475.

139. *Lagneau.*—La famille basque. F, 1870, p. 474.

140. Origine des basques. F. 1872, p. 563.

141. Basques espagnols de Zarauz. F, 1872, p. 132.

142. *Faidherbe.*—Basques et berbères. F, 1873, p. 665.

143. *Topinard.*—Basques Espagnols. F, 1873, p. 16 y 220.

144. *Vinson.*—Sur deux cartes linguistiques du pays basque. F, 1878.

145. Linguistique basque. F, 1879, p. 23.

146. Parenté des Basques et des Ibères n'est pas prouvée. F, 1881.

147. Basques. F, 1881, p. 181 y 351.

148. *Vinson.*—Sur la couvade chez les basques. F, 1883, p. 366.

149. Système dentaire des Basques. F, 1887, p. 754.

150. Sur les basques. F, 1888, p. 375, 398 y 636.

151. *Obermüller.*—Ueber der Ursprung der Basken. Viena, 1871.

152. *Yagor.*—Funde aus der Knochenhöhle, Cueva de Dima in Biscaya. 1873.

153. *Prinz Lucian Bonaparte.*—Über die Sprache der Basken, 1873.

154. *Welttheilen.*—Die Basken. 1874.

155. *Globus.*—Rechtssitten bei der basken. 1870.

156. *Obermüller.*—Die Fueros der Basken und die Enststehung dieser Völker. Berlin, 1874.

157. *Globus.*—Das Land der Basken. 1875.

158. *Webster.*—Mythologie basque. 1875.

159. — M. Broca on Basque. 1875.

160. — The basque and the kelt. 1875.

161. *Campion (J. S.).*—On foot in Spain ó a walk from the Bay of Biscay to the Mediterranean. Londres, 1878.

162. *Chaho.*—Histoire primitive des Euskariens. 1847.

163. *Vinson.*—Ethnographie des Basques. *Revue d'Anth.* 1863.

164. *Chaho.*—Dictionnaire Basque. Bayona 1856.

165. *Bladé.*—Étude sur l'origine des Basques. 1869.

166. *Vinson.*—Les basques et le pays basque. Pau, 1882.

167. — Premier essai de phonetique basque. *Revue linguistique*, 1870.

168. *Bladé.*—Examen critique d'un livre intitulé *Étude sur l'origine des Basques.* Revue critique, 1870.

169. *Hovelacque et Girard de Rialle.*—Repartition de la langue basque. Assotiation pour l'avancement des sciencies. 1875.

170. *Lande.*—Basques et Navarrais. Paris, 1878.

171. *Bonaparte.*—Observations sur le basque de Fontarabie d'Irun. Paris, 1878.

—El Sr. **Chaves** leyó la nota siguiente:

«Hé aquí los resultados del análisis que he practicado de una magnesita del Cortijo de Puertas, en Maro (provincia de Málaga):

Carbonato magnésico.....	77,1932	en 100 partes.
— cálcico.....	16,9000	—

»Resulta, pues, como relación del carbonato magnésico al cálcico

4,567 : 1.

»Como se ve por los siguientes datos del mismo análisis,

Agua á 150°.....	1,1800
Hierro ($Fe_2 O_3$).....	0,0750
Alúmina.....	0,0333
Residuo insoluble (SiO_2).....	0,0583
Manganeso.....	Indicios.
Cloro.....	Indicios.
Sodio.....	Indicios.

se trata de una magnesita rica en carbonato cálcico, probablemente una de esas «calizas que contienen grandes cantidades de carbonato magnésico», las cuales corresponderían á una magnesita calcífera, encontrada en Itrabo por Barrois y Offret. *Mémoire sur la constitution géologique du Sur d'Andalousie.*

»En qué relación atómica puedan encontrarse el calcio y el magnesio con los elementos isomorfos que se hallan en pequeñísima cantidad, no nos lo dice un análisis verificado con 15

gramos de mineral. Me limitaré á hacer notar que la relación atómica del carbonato magnésico, al carbonato cálcico, es de

1,8379 : 0,338

ó sea de

5,437 : 1

lo cual da para fórmula molecular

$$11\ CO_3\ Mg,\ 2\ CO_3\ Ca.$$

cuyo peso molecular sería

1,124.

»Dejo esto en tela de juicio, y sólo mi objeto es hacerlo notar recordando la complicación de las fórmulas que hoy se admiten para determinados compuestos minerales.

»Esta magnesita, muy compacta y blanca, se halla en pequeños nódulos entre las calizas, y en contacto con las pizarras muy alteradas, frecuentes en aquella localidad.

»En las obras de mineralogía de Dana (1), des Cloizeaux (2) y Dufrenoy (3), no he hallado análisis semejante al de este mineral.»

—El Sr. **Bolívar** leyó la nota siguiente:

«Ha llegado por casualidad á mis manos uno de los tomos de la obra de Historia natural que publica la casa editoral Montaner y Simón, de Barcelona. Es este el cuarto de la obra y el tercero de la Zoología, y comprende el tipo de los artrópodos, á excepción de los crustáceos, y el de los moluscos.

»Á juzgar por este tomo, único que conozco, sería esta obra muy recomendable si, á las excelentes condiciones materiales en que se publica, correspondiese un texto purgado de los muchos defectos que en él se notan. Forma agradable y de fácil manejo, regular papel, clara impresión, grabados numerosos, encuadernación sólida y elegante, y por encima de todas estas condiciones una muy recomendable en libros destin[illegible]

(1) *Systematic Mineralogy.*
(2) *Traité de Minéralogie.*
(3) *Manuel de Minéralogie.*

á popularizar la ciencia, la de una extraordinaria baratura. Pero todas estas buenas condiciones hacen sentir más que la traducción no haya sido cuando menos revisada por una persona competente que, sobre las mismas pruebas de imprenta, hubiera podido corregir muchos de los lunares que la afean y la hacen desmerecer ante los ojos de las personas peritas, y como algunas de las consideraciones que me sugiere el examen de esta obra son aplicables á otras análogas, no creo esté demás el exponerlas brevemente á la consideración de la Sociedad.

»Entiendo ante todo que las obras de la índole de la que motiva estas líneas, aun cuando sean traducción de otras extranjeras, no pueden ni deben ser copia literal de aquellas, porque se impone la corrección de cuanto no sea exacto ó se haya demostrado no serlo en el tiempo transcurrido desde la publicación de la obra original hasta el día en que se hace la traducción; precisa del mismo modo la sustitución de las especies que el autor cita de preferencia por ser las más comunes en su país, por las que lo son en aquel á que la traducción se destina. Para todo esto, así como para dar su verdadero sentido á los conceptos del autor y poder usar del tecnicismo científico, es indispensable un conocimiento pleno del asunto de que se trata, porque lo que no se entiende no es posible expresarlo claramente, y la claridad es la primera condición de toda obra científica. Dos párrafos, tomados de la que censuro, bastarían para convencernos de esta verdad, pues como verán mis distinguidos colegas no es posible saber lo que en ellos se ha querido expresar. Leo en la página 77:

«Debajo del labio superior salen á derecha é izquierda de las mandíbulas superiores dos láminas masticatorias desprovistas de palpos que carecen de toda clase de articulación y son por esta causa más vigorosas para la disgregación de los alimentos.» Y en la 230: «El género *Lucanus* de esta familia (lamelicornios) se caracteriza por la forma prolongada del cuerpo, por un gran diente situado delante del centro y una punta bipartida de las maxilas del macho, que sale de la cabeza; esta última es más ancha que el escudo collar, el tallo de las antenas es delgado, en la borla de las antenas se ven de cuatro á seis dientes fijos; el labio superior se arquea hacia abajo, la lengua está muy escotada en la parte inferior de la barba y la maxila

inferior carece de dientes en la mandíbula inferior.» De análogos ejemplos podrían servirme también la exposición de la estructura de los ojos compuestos, la del aparato timpánico de los locústidos, etc., etc.

»De los inconvenientes del desconocimiento del lenguaje científico son buena prueba los apuros por que han pasado los traductores para verter al castellano los términos técnicos usados por el autor, haciéndolo á su arbitrio como puede juzgarse por los siguientes ejemplos: *mandíbulas inferiores* llaman á las maxilas, *artículos* á los artejos, *pie* al tarso, *ojos unicorneales* á los estemmas, *ojos facetados* á los compuestos, *escudo collar* al protórax, y otros.

»Hija de esta misma ignorancia es su afirmación de que ningún autor se ha ocupado del apareamiento de los locústidos, cuando les hubiera bastado hojear el tomo XVI de nuestros ANALES para que hubieran encontrado, no sólo la descripción, sino hasta una figura que representa el de la *Locusta viridissima* L., y en la misma publicación hubieran aprendido que el *Pachytylus migratorius* L. no se encuentra afortunadamente en nuestro país, y que la langosta española es otro insecto muy diferente de éste, cosa que ya se ha repetido muchas veces y que se dice hasta en los manuales de Historia natural de la segunda enseñanza.

»Fueran naturalistas los traductores y no hubieran hecho afirmaciones tan peregrinas como las de que los ojos compuestos son tan grandes en los insectos, sobre todo en los machos, que llegan á tocarse en el vértice de la cabeza, pues aunque así sucede en la figura que, como prueba de su afirmación presentan, no es eso lo común ni lo frecuente, sino lo excepcional; ni emplearían como sinónimas las palabras taladro, aguijón y oviscapto, ni caracterizarían á los Rincotos (sic) por tener ó no tener metamorfosis continua?, ni asegurarían que la fig. 694 de su libro represente el *Dynastes Hercules* (♂), sino un cetonino, y probablemente la *Ceratorrhina Polyphemus* Fabr., ni dirían que la glándula odorífera de los hemípteros desagua entre las patas posteriores, ni llamarían *vegigatorios* á los meloidos, porque nadie los conoce por ese nombre, sino por los de cantáridas, carralejas, aceiteros, según las especies, ni *piojo del caballo* á la *Hippobosca equina* L., conocida por todos con el nombre de mosca borriquera.»

»Es tendencia también muy generalizada en ciertos escritores de Historia natural la de presentar al lado del nombre científico de las especies otro, traducción de aquel, y al que llaman nombre vulgar; semejante costumbre, sobre no llenar ninguna indicación útil, resulta casi siempre ridícula. Pregúntese á un hombre del campo por el lobo, el erizo, la perdiz, la cabra ó el alacrán, y nos entenderán al momento, porque todos estos son verdaderos nombres vulgares; pero háblesele del *calosoma asesino,* del *lamia tejedor,* del *anobio terco,* del *tino ladron,* de la *esciara militar,* del *silfo torácico,* del *polifilo curtidor* ó del *clavigero amarillo,* y se encogerá de hombros si es que nos ha escuchado con paciencia, pues ni estos nombres son vulgares ni lo serán nunca, entre otras razones por la de que en el lenguaje vulgar no se designa cada animal por dos nombres sino por excepción. Y si este juicio se merecen estos nombres cuando se han traducido con mayor ó menor corrección del latín ó del griego, calcúlese lo que de ellos podría decirse cuando no concurre esta circunstancia como en el *Harpalo Eneas* que hallo en el libro que examino y que debe ser traducción de *Harpalus æneus* ó Harpalo bronceado que hubiera traducido, sin recordar para nada al príncipe troyano, cualquier estudiante de latín.

»Defectos son los señalados que con harta frecuencia se observan en los libros traducidos de idiomas extranjeros, y que podrían corregirse á poco empeño que en ello se pusiera, siendo esta la razón que me ha movido á molestar á la Sociedad con esta nota.»

—El Sr. **Cazurro** leyó la siguiente nota:

Durante el tiempo de mi permanencia en la Estación zoológica de Nápoles he tenido ocasión de verificar diversas excursiones al Vesubio, en las cuales he podido observar curiosos fenómenos volcánicos, y los distintos grados de actividad porque ha pasado el volcán durante ese tiempo, recogiendo también ejemplares de rocas y minerales con destino á las colecciones del Museo de Historia Natural.

Como estas excursiones pueden servir de pretexto para dar noticia á la Sociedad de las maneras de verificar esta ascensión interesante, y de los fenómenos volcánicos que hoy presenta el Vesubio, me permito molestar la atención de la Sociedad con estas noticias.

Visto el volcán desde Nápoles se presenta como una elevada montaña formada por dos cerros ó mejor por uno solo que terminase en dos picos. Desde Nápoles el efecto de la perspectiva puede, á primera vista, hacer creer que este monte se enlaza con las prolongaciones del Apenino, que se destacan sobre el fondo del paisaje; pero cuando se mira desde el lado opuesto se reconoce que está formado por un monte solitario, que no lejos del mar se levanta erguido en medio de la llanura de la antigua Campania. De los dos picos en que el monte termina, el uno, el de la derecha del observador, es cónico, más elevado y se presenta por lo general coronado por un penacho de humo, que en los días tranquilos se eleva sereno hasta confundirse con las nubes, es el Vesubio, y el otro más irregular y algo menos elevado, pero de aspecto más abrupto, la Somma. Entre ambos queda un profundo barranco que los separa, el cual se denomina Atrio del Cavallo.

La ascensión al Vesubio puede verificarse de distintas maneras, las más prácticas son ó por Resina (antiguo Herculanum) ó por el lado de Pompeya. Para hacerla en la primera forma se puede tomar el tranvía ó un coche hasta Resina, donde se llega en poco más de media hora y allí contratar en la oficina los guías y caballerías á precio de tarifa, es decir, un caballo 5 pesetas, un guía á pie 6, á caballo 11, un muchacho que guarda los caballos durante la subida 2 pesetas, y para las personas que prefieren subir en silla de manos con 8 hombres 60 pesetas, desde Resina á la cumbre ó 30 solamente desde el pie del cono. Como el camino es fácil, varios compañeros pueden también verificarla en pocas horas á pie y sin necesidad de guías.

Pero la manera más general de verificarla es por el camino de hierro funicular que sube desde la base del cono inferior hasta la del cono activo.

La multitud de viajeros que desde todas partes acuden á realizar la ascensión del Vesubio, y lo verdaderamente penosa, que es la del cono inferior, sumamente pendiente y formado todo él por menudos fragmentos de escorias volcánicas *(lapilli)* y arenas muy movedizas, hicieron que se pensase construir un camino de hierro funicular que facilitase la ascensión. Hechos los estudios por los ingenieros Sres. Galanti, Wolfarth y Sigl se encontraron con la gran dificultad de sujetar las vías

en una pendiente tan elevada de 40 á 63 por 100, y sobre un suelo en extremo movedizo y bajo el cual no se encontró firme de lava que permitiera sujetarlas. Entonces el ingeniero señor Olivieri ideó formar con las dos vías de ascenso y descenso, una sola fuerte y robusta que pudiera fijarse. Para ello el camino en lugar de estar formado como en todos los planos inclinados y caminos funiculares, por dos sistemas de doble vía, por uno de los cuales baja un carruaje mientras el otro sube por el opuesto, está constituído por dos únicas vías, una de subida y otra de bajada, es decir, que el coche en lugar de estar sostenido en dos vías, lo está en una sola, formada por una robustísima traviesa cuadrangular de encina de 26 cm. de ancha por 47 de alta sobre la cual en la parte superior va colocado un rail ordinario, y en las dos caras laterales, otros dos dispuestos oblicuamente. Cada vagón lleva en la línea media dos ruedas una adelante y otra atrás que apoyan sobre el rail superior, y lateralmente otras cuatro ruedas pequeñas inclinadas, que se apoyan y corren por los rails laterales, estableciendo así un sólido apoyo prismático.

Las dos vías quedan unidas entre sí por traviesas fuertes que forman un enrejado de mallas poligonales, que queda enterrado en el piso é impide que el sistema se deforme y deslice por la pendiente.

Por estas vías corren dos vagones pequeños, capaces cada uno para diez personas, que se sientan en bancos escalonados, dispuestos de tal modo, que con la pendiente media de la vía, 50 por 100, quedan horizontales y á la misma altura.

Cada vagón es arrastrado por dos cables en extremo fuertes de acero y cáñamo, cada uno de los cuales puede soportar una tracción de 25.000 kg. á pesar de que el esfuerzo máximo que soportan es sólo de unos 5.000 kg.

El aparato motor no ofrece nada de particular, dos máquinas de vapor de 45 caballos de fuerza, colocadas en la estación inferior mueven dos poleas motrices por las que pasan los cables que arrastran los vagones, cuyos cables en la estación superior pasan por una inmensa polea de cambio.

Este camino que ofrece una longitud de 800 m. y una pendiente de 43 á 60 por 100, arranca de la base del cono del Vesubio á una altura sobre el nivel del mar de 789 m., y siguiendo una de las generatrices del cono, sube por la áspera pen-

diente hasta la estación superior á la altura de 1.185 m., desde donde se continúa la ascensión á pie.

Inaugurado en el año de 1880, fué tomado en arriendo por la conocida casa agencia de viajes de Cook, la cual se encarga de proporcionar á los viajeros todos los medios posibles para facilitar la excursión desde Nápoles hasta el cono activo por 25 pesetas.

Mi primera excursión la verifiqué en 10 de Mayo de 1891. El club de extranjeros de Nápoles combinó una excursión especial con la casa Cook, la cual rebajó su cuota en esta ocasión á sólo 15 pesetas, comprendido el precio del almuerzo, que es de cuenta del viajero por lo general, y dicho club invitó galantemente á participar de estas ventajas al personal de la Estación zoológica, entre los cuales recuerdo que asistimos Mis Julia Platt, distinguida señorita americana, que se ocupaba de interesantes estudios sobre el desarrollo y morfología del cráneo, el Dr. Mendthal, y los Sres. Anglada y Prado, mis compatriotas y compañeros. Á las 9^h 30^m de la mañana salió la expedición del local del círculo, formada por más de 90 personas que nos acomodamos en una larga fila de 19 carruajes, formando una alegre caravana, cuya animación y bullicio atraía la atención de la gente. A poco llegamos á Resina, antiguo Herculanum, donde toma origen el verdadero camino del Vesubio, que frente casi á la entrada de las excavaciones de Herculano, se separa á la izquierda de la carretera, pasando junto á la iglesia de Santa María á Pugliano y desde allí saliendo ya de la ciudad cruza por hermosos campos, cubiertos de las riquísimas viñas que producen el Lacryma Christi, y de preciosos jardines que forman un paisaje verdaderamente encantador. El camino sigue elevándose lentamente por las faldas del volcán siempre cubiertas de espléndida vegetación y bien pronto, cuando la altura es ya algo elevada, se descubre un espléndido panorama, que á medida que se sube gana en extensión y magnificencia.

Bien pronto cambia el paisaje y á los risueños jardines, á la espléndida vegetación suceden las lavas negras y áridas del torrente que en 1872 destruyó el pueblo de San Sebastiano. El camino se eleva formando grandes curvas y va atravesando repetidas veces este torrente de lava y otros de diversas erupciones. Las lavas se presentan allí cubiertas de escorias, formando plegados cordones que demuestran su estado fluido,

antes de enfriarse y que adoptan las formas más raras, dando con sus colores sombríos un aspecto de tristeza y desolación indescriptible que contrasta con los campos lozanos antes atravesados.

En el camino uno de los infinitos hombres que se acercan al viajero para venderle lavas me ofreció conducirme al fondo de la Somma, al antiguo y primitivo cráter; y como el camino de los coches daba grandes rodeos, tomando una línea recta podía ir á un sitio tan curioso y luego incorporarme á la expedición, así que no desaproveché esta ocasión y acepté sus servicios.

La Somma, á la que llegamos en pocos minutos á su fondo, es el pico que queda á la derecha del volcán hoy activo y que á una altura de 700 m. sobre el nivel del mar se separa del resto de la montaña. Por la parte interna que mira al volcán se ofrece como un muro arqueado de paredes casi verticales, mientras que exteriormente la pendiente que presenta es mucho más suave; su altura es de 1.110 m.

Para formarse una idea de lo que hoy es la Somma, es preciso comprender lo que fué en tiempos anteriores, prescindiendo del cono actual del Vesubio y representándose la Somma en la forma que nos la describen Estrabon, Diodoro y otros escritores antiguos, considerándole ya como un volcán extinguido en aquella época anterior al 79 de nuestra era. Su figura era entonces la de un cráter circular de fondo plano y si prescindimos, como hemos dicho, del cono actual y tratamos de completar el circo por el arco que hoy forma la Somma, este sería una circunferencia de unos 4 km. de perímetro, del cual hoy no queda destruído por las erupciones posteriores al año 79 más que la porción casi semicircular que forma la actual Somma, separada del Vesubio por un barranco grandísimo de unos 400 m. de profundidad que forma lo que se denomina el Atrio del Cavallo, por ser este el lugar en que se dejaban las caballerías para emprender la excursión á pie.

En las lavas viejas de la Somma es donde se encuentran en mayor número las diversas especies minerales, más de 40 que se encuentran en el Vesubio.

A diferencia del cono activo del Vesubio formado todo él por cenizas y escorias muy movedizas, la Somma se presenta formada por capas al parecer estratificadas, que buzan con una

inclinación de veintitantos grados, formando lechos de 2 á 3 m. de espesor, de aspecto muy regular cuando únicamente se miran desde el fondo del atrio, pero que cuando se examinan de cerca se ven formadas por diversas corrientes que se unen entre sí. Estas capas, la mayoría de ellas según probó Lyell, sobre todo para las más externas, están formadas por tobas volcánicas muy compactas, que son las que de ordinario se trabajan para hacer adornos y joyas que se venden como de lava que muchos han creído que eran verdaderas lavas, pero estas son menos frecuentes y se presentan localizadas, especialmente en la parte interior que queda más próxima al atrio, siendo por lo general leucíticas.

La disposición regular, al menos en apariencia, de estas capas de lava hizo suponer que la Somma no fuese un verdadero volcán, sino un domo, una masa levantada en conjunto por fuerzas interiores, las cuales posteriormente llegaron á romper al exterior produciendo el cráter actual.

Pero el examen minucioso de estas capas de lava en apariencia tan regulares, las grandes moles que como lanzadas por el antiguo volcán en épocas anteriores de mayor actividad le rodean, la forma circular del antiguo cráter, todo en suma habla muy alto contra esta opinión.

Lyell ya se ocupó en un atento examen de la Somma y pudo probar que muchas de estas capas de lava casi horizontales eran verdaderas corrientes inyectadas entre dos capas por la presión de la masa, y otras que hoy se presentan como pilones verticales sólo serían grietas rellenas por las lavas.

En la Somma se encuentra también entre los bloques arrojados en tiempos de su actividad, fragmentos de margas subapeninas no alterados, que contienen conchas marinas fósiles y en las tobas que rodean el volcán pudieron encontrar Lyell y Guiscardi numerosas impresiones vegetales de helechos. encinas, etc., que prueban que no son en modo alguno de origen marino.

En poco tiempo terminé mi visita á la Somma después de recoger bastantes ejemplares, y alcancé la larga fila de coches que lentamente subía por las eses que hace el camino para salvar la pendiente.

Pero después llegamos al Observatorio vesubiano, edificado en 1847 sobre un pequeño cerro, á la altura de 639 m., que

queda rodeado por todas partes por las corrientes de lava, como una isla por el agua.

El Observatorio es un elegante edificio construído sobre una terraza y formado por un cuerpo central con una torre para las observaciones meteorológicas y dos cuerpos ó alas laterales más bajos.

Á la entrada, se encuentra fija una placa que recuerda la muerte de las personas que en la erupción de 1872 perecieron en el Atrio del Caballo, mientras el profesor Palmieri, actual director del Observatorio continuó en él haciendo sus estudios.

En el cuerpo bajo existe una numerosa colección de rocas y minerales del Vesubio y un modelo de éste, así como también curiosos ejemplares de medallas acuñadas en las lavas aún líquidas y bombas volcánicas de gran tamaño.

La parte verdaderamente meteorológica, no presenta más que los aparatos ordinarios, barómetros, termómetros, etc., pero la parte de instrumentos que ofrece verdadero interés, es la consagrada á investigar los movimientos seísmicos, inventados en su mayoría por el director Sr. Palmieri.

El más perfecto y curioso de ellos es el sismógrafo registrador eléctrico. Este aparato consta de dos partes, la una que se encarga de acusar los más leves movimientos y la otra que registra su duración y momento en que tuvieron lugar. La primera para poder registrar el sentido de la vibración, se compone de diversos elementos; por ejemplo la vibración y movimiento es avisado por un aparato que consta de una cubeta llena de mercurio encima del cual por una hélice delicada de latón queda suspendida, casi tocándose con el mercurio, una punta de platino; la cubeta de mercurio está en comunicación con una pila, y en cuanto se verifica el contacto, trasmite la corriente por la punta de platino al aparato registrador. Tubos de mercurio de vasos comunicantes, ó mejor acodados en los extremos, y en los cuales penetra también una punta de platino, determinan por su orientación la dirección de la vibración. El aparato registrador consta de dos relojes, uno de ellos que está en marcha y señala el segundo, el minuto, la hora, el dia y mes, y otro parado pero que se pone en movimiento en el momento en que la más pequeña sacudida establece la corriente en el aparato, entonces el reloj que marcha queda parado y su timbre empieza á sonar, avisando así el momento

en que empieza la oscilación, y el que estaba parado, por el contrario, empieza á marchar y empieza también á desarrollar una cinta como la de los telégrafos Morse, dividida en milímetros desarrollando 3.600 por hora, esto es uno por segundo mientras dura la corriente. Al lado de los relojes y en comunicación con la cinta se encuentran lo mismo que en el citado telégrafo, dos electro-imanes, que atraen cuando entran en actividad una palanca cada uno, que en su extremo lleva un lápiz rojo la una, azul la otra, y como cada uno de estos electro-imanes comunica con el aparato avisador de las vibraciones verticales el uno y horizontales el otro, por el color de la raya en la cinta, se ve qué clase de movimiento ha ocurrido y qué duración ha tenido, por los milímetros que ocupa, y en qué momento comenzó, por la hora en que se paró el reloj.

Existen también en el observatorio otros sismógrafos más sencillos, uno de los cuales por su extrema sencillez merece citarse; consta sólo de una esfera encerrada en una cavidad cúbica; en cada una de las cuatro caras verticales del cubo hay un agujero, que está tapado con una especie de émbolo de madera que resbala fácilmente por el orificio; en el momento que hay una sacudida, la esfera se desliza y cae por uno de los orificios haciendo salir el émbolo y demostrando por tanto en qué dirección ha resbalado y cuál era pues la de la sacudida.

Otros curiosos aparatos existen también, como un anemógrafo inventado también por el profesor Palmieri, espectroscopio, un sideróscopo para el magnetismo de las rocas, un aparato de Lamont para las variaciones eléctricas, un electrómetro de invención del profesor Palmieri para observar la electricidad de la atmósfera y de las cenizas cuando caen, y otra multitud de aparatos cuya descripción sería larga y molesta.

Terminada nuestra visita proseguimos la marcha y bien pronto llegamos á un portillo donde comienza un trozo de carretera, propiedad de la compañía del funicular, y por fin á la base del cono activo, en la cual se encuentra la estación de partida del funicular, el restaurant y la casa donde se alojan los dependientes y los cocheros, etc., etc.

La distancia desde Nápoles hasta este punto son 23 km.

Allí tomamos nuestro almuerzo en alegre algazara propia de una expedición tan numerosa y por grupos de diez fuimos ocupando el wagón del funicular que en numerosos viajes nos

trasladó á todos á la estación superior, situada á una media hora del cráter.

El cono sobre el que se desarrolla la línea del funicular merece verdaderamente este nombre y está formado todo él por los materiales arrojados por el volcán, especialmente cenizas y menudos fragmentos de escoria, todo sin cohesión ninguna y formando un piso difícil para la ascensión, pues los pies se entierran á cada paso y fatigan bien pronto al ascensionista.

En pocos minutos el funicular nos elevó desde la estación inferior situada á 789 m. á la superior, 1.185 m. y desde allí á las tres y media seguimos por una vereda no muy cómoda, pero sin embargo bastante fácil, para que no se necesite ninguna de las ayudas que ofrecen los numerosos guías por allí esparcidos proponiendo tirar del viajero con una cuerda ó bien empujarle por detrás, llegando pronto á una meseta sobre la que se asienta el verdadero cráter y en la cual empieza ya á manifestarse la actividad del volcán. Numerosas *fumarolas* arrojan nubes de vapor que se escapan con sordo murmullo de la tierra, y esta alrededor se encuentra cubierta de sublimaciones amarillas, rojas y blancas. La temperatura de estos vapores que tomé, es en la mayoría de 72° mientras que introduciendo el termómetro en las hendiduras por donde se escapaba el vapor era de unos 140°. Continuando la subida se llega en pocos minutos á la base del verdadero cráter que se presenta como otro cono sobrepuesto sobre esta planicie, todo él rodeado por numerosas fumarolas que dificultan la respiración cuando es preciso pasar cercano á ellas.

El cono formado casi todo él por escorias, se elevaba en aquella fecha como un cerro de unos 70 metros de elevación en cuya cima, se abre el cráter, del cual los bordes del lado opuesto me parecieron estar algo más elevados, unos 8 ó 10 m., enfrente del cráter en esta meseta se levanta un gran muro, especie de cerro de poca elevación, que no es más que el resto del antiguo cráter que se derruyó en 1872, pues la forma y dimensiones del cráter varía en cada erupción.

Cuando la actividad del volcán no es grande y el tiempo es tranquilo, el humo sube recto formando una columna que se desvanece confundida con las nubes, entonces como aquel día tuvimos la fortuna de que sucediera, se puede subir hasta los mismos bordes del cráter y contemplar la boca del volcán.

Nada hay capaz de dar una idea del grandioso y terrible espectáculo que entonces se contempla; en el fondo del cráter, en forma de ancho embudo, envueltas en nubes de vapores sulfurosos, imposibles de respirar, que ahogan, cuando la más ligera bocanada de viento los impulsa del lado del observador, se perciben confusas y brillantes llamaradas, rojizos destellos de las lavas candentes que por dos ó tres bocas, que me parecieron medir unos 8 m. de diámetro, son lanzadas al aire, con un sordo fragor que retumba como un trueno, con ruido que parece hace temblar la tierra y aumenta lo imponente del espectáculo, y las lavas aún ardiendo, despidiendo rojizas llamaradas, suben por el espacio para volver á caer lentamente dentro del cráter ó muchas veces en sus bordes á pocos pies del observador, que como observa su lenta caída puede fácilmente evitarlas, y entonces, apenas han tocado la tierra cuando aún despiden sus rojos destellos, guías y curiosos corren ansiosos tratando de echar en ellas una moneda que quede cogida entre la lava aún pastosa y sea una prueba de que se ha recogido aún encendida, como vivo recuerdo de la actividad del volcán.

El humo, los resplandores de las lavas, el retumbar de estos ruidos subterráneos, que á veces suenan como un trueno, y otras como poderoso soplido que se escapa del volcán, junto con el aspecto de las paredes del cráter, todas humeantes y quemadas, cubiertas de sublimaciones rojas y amarillas, las fumarolas de la base y todo el cerro cubierto de lavas negras y erizadas de puntas, que corren como anchos arroyos que amenazan la llanura, producen un efecto imposible de describir y tan terrible y majestuoso que con dificultad se olvida.

Por otra parte, si se levanta la vista de este paisaje, de este grandioso pero terrible cuadro, y se fija en el panorama que desde allí se disfruta, el contraste es aún mayor: la campiña verde y poblada que se extiende por las faldas del volcán; la llanura cubierta de preciosos pueblecillos; las montañas de los Apeninos y de Capua; Nápoles extendiéndose por las orillas del golfo; y el mar tranquilo, azul, despejado, cubierto casi de barcos, que con sus velas parecen aves que nadan en un lago; y allá en el fondo, las islas de Capri, con su gracioso perfil; Ischia, con su monte Epomeo, antiguo volcán compañero del Vesubio; Procida, Nisida y otras más pequeñas, forma todo un cuadro tan alegre, tan inmenso, de tan plácida calma, que

contrasta grandemente con el paisaje de grandiosidad y horror del volcán.

Como el tiempo era felizmente tranquilo, muchos de los expedicionarios pudimos dar la vuelta completa al cráter, y aun descender algunos pasos por su interior. El cráter me pareció tener unos 200 m. de perímetro y unos 30 ó poco más de profundidad; la altura que allí pude tomar con mi barómetro indicó unos 1.270 m. sobre el nivel del mar.

Como ya la hora era algo avanzada, se dió la señal de regreso, y la caravana emprendió la bajada por el funicular á la estación inferior, ó bien á pie dejándose resbalar por las movedizas cenizas del cono. Una vez reunidos, ocupamos los coches, que emprendieron el retorno á Nápoles, donde llegamos á las ocho de la noche.

Pocos días después se vió desde Nápoles que el humo aumentaba, y los resplandores que de noche se perciben claramente, efecto no de llamaradas arrojadas por el volcán, sino del reflejo de las lavas del fondo y de pedazos de escorias que lanza, parecieron aumentar; y por fin, á primeros de Junio, en la base del cono, por la parte que mira al Atrio, se abrieron dos bocas que arrojaron una gran cantidad de lavas formando como dos arroyos de fuego, que por la noche claramente se percibían desde Nápoles.

En esta época tuve que regresar á España, destinado á proseguir mis estudios en la Estación biológica de Santander, y no pude hacer una excursión para presenciar el fenómeno, como la que hizo mi compañero el Sr. Prado, que pudo presenciarle, subiendo en aquella época desde Resina hasta el Atrio del Caballo, donde vió los dos torrentes de lava que corrían hacia el fondo del Atrio.

También por entonces el cráter empezó á modificarse; los humos disminuyeron, y sus bordes, derrumbados á trechos, cegaron en parte el embudo. Entonces fué cuando el desgraciado Dr. Silva Jardim, por acercarse imprudentemente, cayó despeñado en el cráter, por derruirse la parte mal segura por que se asomó.

En Noviembre regresé á Nápoles, y los fenómenos volcánicos presentaban igual fase, continuando la salida de las lavas por las bocas inferiores del cono.

Por fin, en Enero del presente año, el día 23, combinamos

todos los españoles del Acuarium, y nuestro amigo el Sr. Rodríguez, pensionado de canto por el Ministerio de Estado, una expedición á Pompeya, con ánimo de aprovechar la ocasión para hacer la ascensión desde allí el Sr. Navarrete, teniente de navío, recientemente destinado en comisión á la Estación zoológica, que aún no la había hecho, y yo de verificarla de noche para presenciar el aspecto del volcán y el magnífico espectáculo de la salida del sol.

Al efecto, ambos nos quedamos aquella noche en Pompeya, y á las dos de la madrugada, en unión de un guía y un muchacho, montamos á caballo, emprendiendo nuestra marcha hacia el volcán, sin otro accidente que el que, efecto sin duda de mis malas condiciones como jinete, perdiera mis gemelos, que volviendo pies atrás pudimos por fin encontrar.

Atravesamos Torre Annunciata, y poco después el camino que tuerce allí á la derecha y empieza á subir nos llevó á Bosco Tre Case, pequeño pueblo que también cruzamos, y por fin hasta la base del cono en que termina el camino, y desde donde es preciso continuar á pie la subida de la áspera pendiente del cono.

Dos horas empleamos en hacer esta fatigosa ascensión. Las cenizas que deslizan bajo el pie que se entierra en su blanda superficie, ó las lavas y escorias cubiertas de agudas puntas, dificultan extraordinariamente la ascensión. Á la mitad encontramos una especie de choza hecha con fragmentos de lava, y á la que los guías dan el estrambótico nombre de Restaurant de Fra Diabolo. Allí de día un pobre hombre vende vino y huevos cocidos, pero como los guías saben dónde deja escondidas sus provisiones, pudimos tomar, previo el pago de 2 pesetas, una botella de vino que nos supo deliciosamente.

Por fin, antes de que el día despuntase, llegamos á la cumbre, atravesando inmensas fumarolas, cuyos espesos vapores, imposibles de respirar, condensados por el frío de la noche, en aquellas alturas y en Enero, nos cegaban y hacían marchar poco menos que á tientas.

Tratamos de subir á través del espeso humo hasta el borde del cráter, mucho menos elevado y más ancho que en mi excursión anterior; pero los vapores nada nos dejaron ver, y solo pudimos observar las variaciones que había experimentado en su forma y las partes del borde que á cada momento

se derrumbaban. El ruido fuerte de detonaciones parecía haber cesado.

Después, antes que comenzase el día, nos acercamos hacia el borde del Atrio del Caballo para ver los dos arroyos de lava que lucían como dos torrentes de ascuas en su fondo. Por la pendiente cubierta de lavas erizadas de puntas muy agudas, de fragmentos poco sólidos que cedían al peso, y todo cubierto aún de nieve y cenizas, emprendimos una bajada incómoda y peligrosa, que no sin muchas caídas nos permitió llegar á contemplar de cerca los dos arroyos de lava que se escapaban debajo de nosotros de la falda del cono.

Dos corrientes de lava, como de unos 2 m. de anchas, salían deslumbrantes, la una cerca de la otra, de las faldas del cono; la obscuridad de la noche las daba un aspecto tan fantástico, y lo abrupto y árido del paraje un sello tan especial, que su aspecto imponía, y no parecía sino que estábamos transportados á un infierno tan horroroso como el que pudo imaginar el Dante. Las lavas corrían candentes lanzando negras humaredas por unos cuantos metros; pero como á medida que se enfriaban se cubrían de escorias arrastradas por el arroyo de lavas, perdían su brillo, y estas, ya sólidas, chocaban entre sí y se agrietaban al enfriarse, con un ruido parecido al de un carro de tejas que de pronto se descargase.

Como ya el día estaba próximo á despuntar, emprendimos la fatigosa y áspera subida de las lavas, y subidos por fin en el picacho, resto del antiguo cráter, presenciamos el magnífico espectáculo de la salida del sol desde aquellas alturas.

El sol, saliendo detrás de las cumbres del Apenino, elevóse lentamente, iluminando con sus primeros rayos la cumbre del Vesubio, cuya sombra como gigantesca pantalla se dibujó sobre las nubes. Los pueblos de la llanura, envueltos en la niebla, se distinguían en la campiña aún cubiertos por la sombra del volcán. Á lo lejos las montañas de Capua cubiertas de nieve; el mar, velado aún por la bruma, y Nápoles iluminado ya por el sol, formaban un panorama tan magnífico, que es imposible de olvidar ni de imaginar más bello. Los mil tintes de las nubes y los colores distintos que animaban al paisaje á medida que el sol se elevaba, aumentaban los encantos de un espectáculo que recompensa por sí solo las fatigas causadas por la subida.

Dimos, por fin, otra vuelta por el cráter, y volvimos á examinar las fumarolas, que esta vez eran aún mucho más abundantes que en mi excursión anterior, como correspondiendo realmente á otro período distinto de la actividad del volcán.

Las fumarolas, en consonancia con la actividad de los volcanes, íntimamente ligadas con sus fenómenos eruptivos, presentan diversas fases y se caracterizan por variaciones tales, que denotan el estado de actividad del volcán.

Fueron estudiadas principalmente en el Vesubio por los ilustres Fouqué y Saint-Claire Deville, y posteriormente, con mucho más detalle y mediante una observación continua, por el director del Observatorio el profesor Palmieri.

Las fumarolas pueden ser de diversas clases; unas son por completo anhidras, y están formadas casi exclusivamente por vapores de cloruros anhidros, entre los cuales domina por lo general el de sodio. Estas fumarolas, que se presentan como un humo blanquecino, son las que ofrecen una temperatura más elevada, 300° á 500°, y no se desprenden sino de las lavas aún líquidas.

Otras fumarolas, y estas son las más abundantes que se desprenden, ó bien de las porciones laterales del torrente de lavas ó de orificios ó grietas próximos á los cráteres, están formadas por una gran cantidad de vapor de agua á una elevada presión y temperatura y por vapores de ácidos clorhídrico y sulfuroso, fácil este último de percibir por su olor, siquiera no esté de ordinario, con respecto al clorhídrico, mas que en una proporción de 1 : 10; como productos de una sublimación, depositan cloruros alcalinos y gran cantidad de cloruro de hierro.

Además de estas dos clases, preséntanse otras diversas, las unas alcalinas, en las que existe gran cantidad de clorhidrato amónico que deposita por sublimación, dejando el ácido clorhídrico libre y combinándose con el carbónico, carbonato amónico en gran cantidad; además presentan vapor de agua en gran cantidad é hidrógeno sulfurado, cuya descomposición origina depósitos de azufre. La temperatura de estas fumarolas es vecina á 100°.

Otra clase de ellas son las formadas por vapor de agua á una temperatura inferior á 100°, hidrógeno sulfurado y ácido carbónico.

Y finalmente, se presentan otras que ya no merecen este

nombre, conocidas más bien con el nombre de *mofetas*, en las que sólo se desprende ácido carbónico. En la erupción de 1872 Palmieri observó como últimos fenómenos de la erupción, que persistieron durante meses enteros, estos desprendimientos de ácido carbónico que formaban junto al suelo capas de 30 á 60 centímetros de espesor.

También entre los productos gaseosos de los volcanes se observan á veces vapores de hidrocarburos que se desprenden de las lavas y del suelo, siendo probablemente las causas de las llamaradas que se perciben en los volcanes.

Entre los productos de la sublimación del Vesubio se observan también otros minerales, entre los cuales por su abundancia merecen citarse: el hierro oligisto, formado por la descomposición de los cloruros de hierro por el vapor de agua; el rejalgar y oropimente; la cotunita ó cloruro de plomo, y el ácido bórico.

Aun cuando estas fumarolas se presentan á veces de pronto en cualquiera de estos estados, de ordinario estas diversas formas no son sino los distintos períodos de evolución de un mismo fenómeno.

Así las fumarolas empiezan por ser anhidras, ofreciendo una elevada temperatura y dando sólo por productos de sublimación estos cloruros alcalinos, blancos; se enfrían luego cargándose de vapor de agua y de ácido sulfuroso, y sus depósitos por sublimación se colorean por el hierro, el azufre y el arsénico; más tarde aún se enfrían más, y sólo depositan el azufre y el carbonato amónico, y finalmente quedan reducidas al simple desprendimiento del ácido carbónico.

En cuanto al origen de todos estos materiales, las explicaciones son muy diversas. Gay Lussac y Thenard demostraron que sometiendo á la acción del vapor de agua á una altísima presión en un tubo de hierro calentado al rojo una mezcla de sal común y sílice, el ácido clorhídrico quedaba libre y se formaba un silicato de sosa; esta experiencia puede explicar el origen del ácido clorhídrico y de los silicatos de las lavas, como también el de los diversos cloruros alcalinos que se desprenden en estado gaseoso. Muchos de estos cloruros, el de hierro por ejemplo, combinándose con el vapor de agua, se descomponen produciendo óxido.

El azufre no se presenta nunca, al parecer, libre en las ema-

naciones, sino que procede de hidrógeno sulfurado, que produce á su vez por oxidación ácidos sulfuroso y sulfúrico, que combinándose con la cal, el hierro y la magnesia, engendran los sulfatos y sulfuros de estos cuerpos que á veces se presentan.

En cuanto al radical amonio y sus derivados, creyóse en un principio aplicable la explicación de Bunsen para su existencia en los volcanes de Islandia; las lavas, al pasar en contacto con los cuerpos orgánicos, praderas, turberas, etc., por destilación les dejarían en libertad; pero esta explicación, en general inadmisible, es absurda para el Vesubio. En opinión de Lapparent, en las emanaciones volcánicas existen los materiales necesarios para su formación, y cita la experiencia de Melssens, el cual puso en un tubo carbón, agua y ácido clorhídrico, y haciendo pasar una corriente de aire é hidrógeno sulfurado, obtuvo sobre el carbón un depósito de clorhidrato amónico. Por otra parte, bajo la acción de la chispa eléctrica, como sucede en las tormentas, el hidrógeno se combina con el nitrógeno, formando amoniaco, y así puede suceder también en los fenómenos volcánicos.

Después de recorrer detenidamente el cráter y sus cercanías, gozando del espléndido paisaje, dirigimos nuestros pasos á la estación superior del funicular, que no había visto mi compañero el Sr. Navarrete, y luego emprendimos el regreso, dejándonos resbalar por las cenizas de la áspera pendiente del cráter, y llegando en pocos minutos al sitio donde la noche antes dejamos los caballos, montados en los cuales llegamos á Torre l'Annunciata, donde almorzamos y tomamos el tren, dando por terminada una excursión tan interesante.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 8 de Febrero de 1892.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. **Calderón** dió lectura á un trabajo titulado *Movimientos pliocénicos y post-pliocénicos en el valle del Guadalquivir.*

—El Sr. **Calderón** dió lectura á una breve nota de M. P. Choffat sobre la edad del Peñón de Gibraltar, inserta en las Actas de la Sociedad geológica de Francia (sesión del 18 de Enero de 1892). En ella se hace cargo de la publicación de Ramsey y Geikie sobre este asunto en la Sociedad geológica de Londres, los cuales sostienen que las *Rhynchonellas* recogidas en la caliza de dicho Peñón, consultadas con los reputados paleontólogos Etheridge y Davidson, aunque indeterminables, parecen indicar, por su afinidad con la *Rh. concinna* Sow., el horizonte de Cornbrash ó el Corall-Rag. M. Choffat no cree este dato suficiente para invalidar la idea generalmente admitida de considerar como liásica aquella roca aislada, tanto porque él ha hallado en el lias alpino y en el Algarbe variedades de *Rh. tetraedra* Sow. muy afines á la *Rh. concinna,* como por los datos que ha obtenido examinando en Londres los ejemplares recogidos en la Península y que forman parte de las colecciones de la Sociedad geológica de dicha capital.

Añadió el Sr. Calderón que la caliza de Gibraltar es enteramente análoga por su aspecto y por el modo de empastar los fósiles y al parecer por estos mismos á la que él había recogido en la Sierra de Esparteros, en la cual encontró una pequeña, pero muy interesante fáunula de braquiópodos, que contiene *Zeilleria Partschi* Oppel sp., *Z. hierlatzica* Oppel sp., *Rhynchonella regia* Rothpl., *Spiriferina* cf. *Haueri* Suess. y una serie de otros pequeños braquiópodos muy difíciles de determinar. Estas especies, y el aspecto mismo de la roca, señalan el lías inferior y con una facies decididamente alpina.

—El Sr. **Medina** leyó la nota siguiente:

«Nuestro distinguido consocio D. Ignacio Bolívar tuvo la bondad de enviarme para su estudio algunos formícidos, producto de sus recolecciones verificadas en la Coruña durante las vacaciones del verano último.

»Por la lista de especies adjunta se puede ver la diferencia que existe entre la fauna mirmecológica del NO. de nuestra Península y la de Andalucía, de la que ya he dado cuenta.

»Entre las especies recogidas por el Sr. Bolívar hay una muy interesante, cual es el *Epitritus Baudueri* Em., especie citada de Francia meridional y de Córcega; pero lo más notable de este hallazgo es el haber encontrado, al par que la ♀ el

♂ de esta hormiga, que era hasta hoy desconocido, por lo cual doy más abajo su descripción.

»Hé aquí ahora la lista de especies:

Formica pratensis De Geer. ☿.
— *sanguinea* Latr. ☿.
Formica fusca L. ☿.
Lasius fuliginosus Latr. ☿.
— *niger* L. ☿ ♂.
— *flavus* De Geer. ☿ ♀.
Tetramorium cæspitum L. ☿ ♀ ♂.
Leptothorax tuberum Fabr. ♀ ♂.
— — var. *unifasciatus* Latr. ♀.
Myrmica rugulosa Nyl. ☿ ♀ ♂.
Epitritus Baudueri Em. ☿ ♂.

»También merecen citarse como especies de la Coruña, y recogidas por el mismo Sr. Bolívar, la *Vespa rufa* L. ☿ y la *Mimesa bicolor* Jurine ♀.

Epitritus Baudueri Emery.

♂.—Cabeza negra, fuertemente punteada; mandíbulas de un pardo-claro; antenas pardas con el escapo corto y el primer artejo del funículo casi esférico. Tórax negro y rugoso por encima, rojo-oscuro por los lados. Peciolo pardo-rojizo, brillante. Patas de un pardo oscuro así como el abdomen, que es liso y brillante. Alas hialinas con las venas poco marcadas y provistas de una célula radial y otra cubital; estigma situado á la mitad de la distancia entre las porciones basilar y apical del ala. Algunos pelos cortos en el abdomen; el resto del cuerpo desprovisto de ellos; pubescencia nula. Long. 2 mm.»

Sesión del 6 de Abril de 1892.

PRESIDENCIA DE D. MÁXIMO LAGUNA.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de una comunicación del Presidente y Bibliotecario de la Sociedad académica franco-

hispano-portuguesa de Tolosa, anunciando la incorporación de su biblioteca á la de la Universidad y el envío en lo sucesivo de todas las publicaciones que haga la Facultad de Ciencias de aquella Universidad, y leyó el acta de la Sección de Sevilla que se inserta á continuación.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas, acordando la Sociedad que se diesen las gracias á los donantes de las regaladas.

—Se propusieron cuatro socios numerarios:

—El Sr. **Lázaro** dió cuenta de un importante trabajo titulado *Especies críticas de la flora española,* que pasa á la Comisión de publicación.

—El Sr. Bolívar puso en conocimiento de la Sociedad que la entomológica de Bélgica se disponía á felicitar al sabio entomólogo Sr. Barón Ed. de Sélys-Longchamps, con motivo de cumplir en el próximo mes de Mayo los 80 años, y que á este fin solicitaba el concurso de las Sociedades análogas y de los entomólogos extranjeros. Manifestó también que hacía cincuenta años que el Sr. Sélys había publicado sus primeras obras, la *Fauna belga* y la *Monografía de los Libelúlidos de Europa,* y que como nuestra Sociedad debía estar agradecida á este sabio entomólogo, por su colaboración en los Anales, no dudaba se uniría á la Sociedad entomológica de Bélgica en la manifestación proyectada. La Sociedad así lo acordó, disponiéndose que el Secretario dirigiría una carta á la referida Sociedad felicitando á nuestro ilustre colega.

—El Sr. **Bolívar** leyó la nota siguiente, remitida desde Valencia por su autor Sr. Boscá:

«Con motivo de trabajos verificados en busca y conducción de aguas potables sobre los terrenos conocidos por *Valencia la Vella,* junto á la margen derecha del río Turia, y como á unos 16 km. de Valencia, se ha reanimado el estudio de la conquiliología entre los aficionados á las colecciones en esta ciudad, por haberse encontrado una capa margosa marina azulada muy abundante en fósiles á la profundidad media de 8 m.

»Resentido el interés de dicho estudio en concepto malacológico por las hermosas preparaciones de los animales completos hoy de fácil alcance por lo abundantes y económicas, no puede decaer para el geólogo que con frecuencia ha de fiar á la paleontología la resolución de variados problemas, ha-

llando entre los restos de los moluscos el más socorrido y seguro de los comprobantes.

»Ya por el año de 1865, al querer dotar de pozo una casa de peones camineros de la carretera de Liria en el kilómetro 17 y á 34 m. de fondo, se puso de manifiesto esta misma capa, distando el punto aludido como unos 6 km. al N. de *Valencia la Vella,* llamando la atención los fósiles por lo bien conservados, pues en algunos se ven hasta restos de la coloración natural de la concha, siendo comparables en su aspecto á los muy conocidos de la famosa cuenca de París, y aunque menos conocidos á los procedentes del bajo Ampurdam y á los de la capa arenosa cuyo corte da frente al Instituto de segunda enseñanza en Huelva.

»La multiplicación de pozos para extraer las tierras del minado de la galería de conducción ha dado lugar al encuentro de varias especies correspondientes á fondos distintos; así, por ejemplo, en uno de ellos predominan los bivalvos, en otros los univalvos propios de los algares, de fondos pedregosos, sosegados ó agitados, etc., si bien la relativa proximidad de entre ellos hace presumir que las corrientes determinaron la sedimentación de las conchas después de muertos los animales por cierta analogía en los pesos ó en la forma de las superficies, pues la marga arcillosa que les acompaña ofrece pocas variantes en su aspecto.

»Falto de medios comparativos para la determinación de las especies, puede sin embargo asignárseles una facies general mediterránea que contrasta con un mayor grado de fosilización de los ejemplares de la capa arenosa y de la arcilla que explotan las antiguas fábricas de Manises, del terreno miocénico que por todos lados se descubren, pues como es sabido forma el terciario el relleno del primitivo Golfo de Valencia, y sobre todo contrastan con el carácter de las secciones genéricas á que pertenecen las respectivas especies. No obstante, se advierten en uno de los pozos más altos, materiales de una capa caliza á la que se le podría asignar el papel de intermediaria en atención á las especies que contiene y al estado de molde en que se hallan por lo regular; siendo curiosos unos nódulos calizos de suficiente peso para que continúen allí abandonados, cuyo interior es de igual color azulado que el de la marga, ofreciendo la superficie profundamente patinizada por

un rojo claro ferrugíneo salpicado por el blanco que le prestan infinidad de fragmentos de conchas. Su forma y la disposición de los fósiles de la superficie revelan su origen mecánico, debido á la resaca sobre una costa en pendiente.

»¿Nos hallamos en presencia de un yacimiento pliocénico, ó es que los fósiles, presentándose sueltos en el seno de la marga, ofrecen una completa característica imposible de adivinar en los conglomerados calizos respecto de aquellos moldes? La contestación no había de ser nada difícil á un especialista ante los materiales ya dispuestos para el estudio, recogidos en diferentes puntos de la provincia y que forman parte de un núcleo de museo regional.

»Por desgracia para los coleccionistas, la piqueta del minero destrozó las conchas de algún tamaño, y en particular la boca de los tan numerosos como interesantes *Cerithium,* quedando muchos fragmentos de bivalvas indeterminables, y aunque este accidente no aminora su interés científico para la localidad, en otro caso hubiera sido el hallazgo de gran provecho para la propaganda de la Historia natural, cuyo gusto se despierta muchas veces mediante amenas colecciones.

»Sustancias carbonizadas, tres especies de madréporas, una *Serpula* que infesta á las conchas de larga vida, *Balanus,* restos de pinza de cangrejo y dientes de tres especies distintas de peces se han encontrado entre los conchíferos determinables, cuya lista provisional pongo á continuación, esperando aumentar mediante nuevas investigaciones, su ya regular número.

Bivalvos.

1. *Solen* L.
2. *Corbula gibba?* Oliv.
3. *Lyontia* Turt.
4. *Mactra* L.
5. *Psammobia* Lam.
6. *Tellina* L. (dos especies).
7. —
8. *Syndosmya* Reel.
9. *Venus* L.
10. *Cytherea* Lam.
11. *Cardium* L.
12. *Chama gryphoides?* L.
13. *Lucina* Brug.
14. *Lucina* (sección *Cadakia* Scop.)
15. *Mytilus* L.
16. — (sección *Aulacomya* Mösch.)
17. *Perna* Brug.
18. *Arca* L.
19. — (sección *Anomalocardia* Klein.)
20. *Ostræa crassissima* (sin petrificar.)
21. —
22. —

Gastrópodos.

23. *Murex trunculus* L.
24. — *erinaceus.*
25. *Fusus* (sección *Chrysodomus* Swain.
26. *Pleurotoma* Lam.
27. *Defrancia* Mill.
28. —
29. *Triton* Lam.
30. *Nassa* Lam.
31. —
32. —
33. —
34. *Purpura* Brug.
35. *Marginella miliaria* L.
36. *Columbella* Lam.
37. *Natica intrincata?* Dnov.
38. — (sección *Ampullina* Lam.
39. *Terebra* (sección *Hastula* Adans.
40. *Conus* L. (sección *Leptoconus* Swain.
41. *Cerithium mediterraneum* Desh.
42. *Cerithium* con una fila central de varices.
43. *Cerithium* con tres filas de varices iguales.
44. *Cerithium* con íd. íd. desiguales.
45. *Cerithium* con cuatro ídem ídem iguales.
46. *Rissoina* Orb.
47. *Rissoa* Fremin.
48. —
49. —
50. *Turritella* Lam.
51. —
52. —
53. *Phorus* Monf.
54. *Calyptræa* Lam. (dos especies?)
55. *Adeorbis?* Wood.
56. *Rotella* Lam.
57. *Trochus cruciatus* L.
58. — *majus?* L.
59. — (sección *Gibbula* Riss.
60. — (sec. *Cantharis* Fer.
61. *Dentalium?* L.
62. *Buccimulus* Plaint.
63. —

—El Sr. **Secretario** leyó la nota siguiente, enviada por su autor el Sr. Jiménez de Cisneros, de Cartagena:

«En los primeros días de Marzo, tras un fuerte temporal, y en ocasión en que estaba de servicio el ordenanza del faro de Cabo de Palos, Sr. Roja Espinosa, divisó á cosa de una milla dos masas negras que flotaban en aguas del Cabo. Avisó á un viejo pescador de aquel lugar y ambos estuvieron de acuerdo en que tenían á la vista dos ballenas de desiguales dimensiones, probablemente madre é hijo. Como no tenían embarcación á propósito para tan arriesgada pesca, ni contaban con

arpones y remeros, atreviéronse á matar los cetáceos en una barca, desde la cual lanzarían uno ó varios cartuchos de dinamita convenientemente cebados. Hiciéronlo así, y ya cerca de los cetáceos, que los vieron aproximarse sin sobresalto, arrojaron una regular cantidad de dicho explosivo, que vino á estallar no lejos del más pequeño, y aunque la explosión los lanzó fuera de la barca, pudieron volver á bordo, viendo entonces que el mayor de los animales huía, mientras que el otro, mal herido en la cabeza, se agitaba convulsivamente. Ayudados por otras barcas pudieron remolcarlo hasta la playa próxima al faro, en cuyo lugar acabaron de quitarle la vida. Allí permaneció dos ó tres días, hasta que después de inauditos esfuerzos y de romper muchos cables y cadenas fué izado sobre dos carromatos unidos convenientemente para recibir el cuerpo del animal. Vendiólo el susodicho Roja en la exigua cantidad de 250 pesetas, y fué transportado á la villa de La Unión, seis ó siete días después de muerto. El gran temporal de lluvias que siguió al día de la pesca, me impidió ir á cabo de Palos, pero tan pronto como las lluvias cesaron y el animal fué transportado á La Unión, fuí á ver el cadáver, cuyo nuevo dueño lo enseñaba en un gran patio á los visitantes mediante una corta cantidad.

»El cadáver estaba muy destrozado, tanto por la explosión como también por haberle extraído los intestinos de una manera tosca. Las dimensiones son las siguientes: longitud total, 9,50 m.; longitud de las aletas, 1,10 m.; ancho de íd., 0,60; grueso de íd., 0,15; distancia comprendida entre los extremos de la aleta caudal, 2,24 m.; diámetro del globo ocular, 0,09 m. Las demás dimensiones no pudieron ni aun aproximadamente evaluarse, porque el estado de descomposición en que el animal se encontraba y los destrozos originados en el transporte no me lo permitieron. Conservaba aún indicios de las grandes arrugas longitudinales de la garganta, así como también restos de una aleta dorsal adiposa, situada como á la tercera ó cuarta parte del lomo á contar desde la cola. Desde ésta, que es profundamente escotada, hasta la expresada aleta, se advierte una especie de quilla dorsal redondeada y bastante saliente en la raíz de la cola. La piel negra, lustrosa, elástica y como de un centímetro de espesor, se desprendía en grandes pedazos por efecto de la descomposición, dejando ver el tejido

adiposo subcutáneo abundantísimo y del que fluían á hilo grandes cantidades de aceite amarillento y muy transparente. La boca, destrozadísima por efecto de la explosión, tenía la mandíbula inferior desarticulada. Las barbas de pequeñas dimensiones, y en su mayoría arrancadas por mano de los visitantes. En suma, creo que el animal capturado es un ballenato de la familia de los Balenoptéridos, grupo de los Rorcuales, y por todos los caracteres me parece ser de la especie *Physalus antiquorum* Gray.

»Inútiles han sido las proposiciones que al dueño del animal hicimos D. Juan Acosta, director del colegio de segunda enseñanza de La Unión y el que suscribe, ofreciendo hasta 500 pesetas por el esqueleto si éste se encontraba en regular estado de conservación, con objeto de enviarlo al Museo de Historia Natural de Madrid, no obstante mis temores de que el neuro-esqueleto no estuviese osificado, atendiendo á que el animal no era más que de la tercera ó cuarta parte de la longitud á que puede alcanzar esta especie, pues me habían asegurado los pescadores y los torreros del faro de Cabo de Palos, que la madre tendría próximamente de 30 á 35 m. Aseguraron los dueños que una comisión enviada por un Instituto próximo, había ofrecido 1.000 pesetas por los huesos solos, y como en ello no vi más que una razón para que alzásemos el precio, no insistimos. Dos días después la autoridad dispuso que sacaran el cadáver de aquel lugar, en atención á lo avanzado de la descomposición. Transportado no lejos de Mar Menor, y después de haber perdido más de la mitad del aceite que pudiera haberse extraído, fué descuartizado y derretido en grandes trozos. Llamaron para que dirigiera la operación al citado Sr. Acosta, quien me ha dicho que ni una sola de las piezas del neuro-esqueleto estaba lo bastante osificada para poderla conservar, de tal modo que los cuchillos hendían con suma facilidad aquellos cartílagos sin consistencia apenas. Tan sólo algunos pedazos de la piel y un trozo de la mandíbula inferior, es lo que se conserva por el Sr. Acosta. Se han obtenido 104 arrobas de aceite, que han encontrado aplicación en su mayor parte para engrasar las máquinas de este distrito minero.»

—El Sr. **Quiroga** leyó las pequeñas notas siguientes:

1.ª) *Los dragos de Tenerife.*

La nota del Sr. Cabrera de Sevilla que acabo de leer, formando parte del acta del 16 de Marzo de aquella Sección, me hizo recordar que tenía en mi poder una buena fotografía del drago de Icód de los Vinos (Tenerife), adquirida en la pequeña excursión que hice á mi vuelta de África el verano de 1886 por aquellos países, interesantísimos bajo cualquier punto de vista que se los considere, y algunos trozos del tronco, tanto de este drago como del célebre y venerable de la Orotava que desgraciadamente ha desaparecido ya por completo; reliquias todas que tengo el gusto de presentar á la Sociedad.

El drago de Icód de los Vinos, cuya fotografía pueden ver los señores socios, que es, creo yo, el mayor que hoy existe en Tenerife, se halla en una huerta, que entonces pertenecía á D. Gabriel Hernández del Castillo, no en la de la iglesia como dice M. Coguet (1) y casi en la pared que separa esta de otra inmediata. El día 1.º de Septiembre de 1886, medí su tronco á 1 m. de altura del suelo, hallándole 15 m. de circunferencia y apreciamos, los que estábamos viéndole, en 10 ó 12 m. la distancia que separa el suelo del comienzo de las bifurcaciones. Sobre él vivían una porción de bignonias y bellísimos helechos *(Asplenium Hemionitis* Brof.*)*, y casi sobre sus raíces, una hermosa mata de hierba luisa. Corté y conservo como recuerdo este trozo de uno de los tallos, que desprendiéndose de los ramos, crecen hacia abajo, llegando al suelo donde se implantan y echan raíces.

Al señor marqués del Sauzal, poseedor por entonces del jardín en que vivió el célebre drago de la Orotava, debo este fragmento del tallo colosal de aquella venerable y gigantesca monocotiledónea que fué reverenciada de los guanches así como de todos los amantes de la Naturaleza y que conservo como una verdadera reliquia.

Muchas son las plantas que en Tenerife alcanzan larga vida y proporciones colosales, así recuerdo haber visto un castaño

---

(1) *Une excursion aux îles Canaries.*—Annuaire du Club Alpin français. xme Année, 1883, figura de la pág. 319. Esta figura, aunque no es exacta, da idea bastante aproximada del porte de esta planta.

de 11,32 m. de circunferencia al nivel del suelo, con tres brazos vivos y uno seco en el jardín del señor marqués de la Cándia, en la villa de la Orotava; otro de 10,20 m., también al nivel del suelo, en la posesión del Sr. Alonso Perdigón, en el Agua Mansa; una palmera de 24 á 26 m. de alta, del tiempo de la conquista, según cuenta la tradición, en el jardín del señor marqués del Sauzal, en la villa de la Orotava; magnolias y camelias colosales en el jardín del Sr. Machado, también en esta villa, así como dos araucarias de grandes proporciones en el del Sr. Cologan, marqués de la Cándia; pelargonios arbóreos á lo largo de la carretera que va de la Orotava al puerto del mismo nombre; magníficos laureles de gran desarrollo y muy pocos años de existencia en los jardines públicos de Santa Cruz de Tenerife, y constituiría una relación interminable la enumeración de las maravillas vegetales que por todas partes y en todos los momentos llaman la atención del viajero en las islas Afortunadas, y especialmente en la de Tenerife.

2.ª) *Las andesitas del Mar Menor y Cartagena.*

El trabajo del Dr. Osann, cuyo extracto acabo de leer, hecho por el Sr. Calderón, de Sevilla, es, como dice nuestro compañero, del mayor interés, pues en él recopila su autor de un modo magistral el resultado de sus investigaciones y trabajos anteriores acerca del volcanismo del levante y S. de nuestra Península.

La clasificación que hace el sabio alemán de las rocas de la isla Perdiguera y del cabezo de Ventura, difiere algo de la que yo he hecho de estos materiales en mi nota *Andesitas del Mar Menor y Cartagena*, publicada en estos ANALES (1), pues mientras el Dr. Osann considera las de la primera localidad como «liparitas con muy escasa biotita y cuarzo de aspecto porfírico,» yo las he descrito como andesitas hipersténico-augíticas, fundado en que, si bien son ricas en sanidino, dominan, sin embargo, al menos en mis ejemplares, los feldespatos plagioclásicos sódico-cálcico, sobre los alcalinos, mientras que el cuarzo, aunque existe, es escaso. Además contienen los que

(1) Tomo XX, Actas, pág. 58 á 67.

yo poseo, piroxenos de dos clases, rómbico y monosimétrico, dominando aquel á éste, circunstancia que rara vez se da en las liparitas, pues el profesor Rosenbusch no cita (1) en su clásica obra más que algunas de Italia que contengan hiperstena como elemento accesorio. Es muy probable que los ejemplares examinados por el Dr. Osann sean un poco más ricos en sanidino y cuarzo y proceda de aquí la diferencia en nuestras calificaciones.

En cuanto á la roca del cabezo de Ventura, al NNE. de Cartagena, clasificada por el Dr. Osann de dacita con broncita y augita *(Ueber den geologischen Bau des Cabo de Gata. Taf. XX)* y por mí también como andesita augítico-hipersténica, contiene cuarzo un poco más abundante que en la anterior, pero en cantidad que yo he creído no era suficiente para considerarla como una dacita. Como se ve, la diferencia estriba de igual manera en la mayor ó menor cantidad de cuarzo, que puede ser variable de un ejemplar á otro.

Las rocas de las otras localidades, islas Sugetos y Redondella en el Mar Menor y cabezo del Carmolí, al NE. de Cartagena, estudiadas por el Dr. Osann y por mí, resultan clasificadas por ambos como andesitas augítico-hipersténicas.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 16 de Marzo de 1892.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Se repartió el cuaderno 3.º de los ANALES.

—Se dió cuenta de un trabajo remitido á esta *Sección* por M. Albert A. Girard, conservador del Museo Nacional de Lisboa titulado *Notice sur les Céphalopodes des côtes de l'Espagne.*

Se acordó pasara á la Comisión de publicación.

—El Sr. **Cabrera (D. Anatael)** leyó el siguiente trabajo:

(1) *Mikr. Phys. der mass. Gest.*, 1887, pág. 534.

Los dragos de Canarias.

Numerosos son los escritos que en todo tiempo se han publicado sobre el asunto que me propongo tratar ligeramente, siendo raras las obras de Botánica, Geografía, etc., en que no se encuentren descritos más ó menos científicamente los monstruosos ejemplares de esta especie, que en todas épocas han llamado la atención, tanto de los hombres de ciencia como de los aficionados que han tenido ocasión de admirar estos notables vegetales.

Los dragos cuyo estudio interesa en gran manera, ocupan un área de dispersión extensa, desde la parte oriental del Asia, que ha sido considerada como su cuna por Linneo, hasta el África, América y aun la quinta parte del mundo; se han desarrollado con lozanía en Europa desde el año de 1640 donde se ha cultivado como planta de jardín.

Pero donde verdaderamente ha llamado más la atención el drago ha sido en las islas Canarias, tanto por las grandes dimensiones que ha llegado á adquirir, como por el comercio que en épocas anteriores se hacía de los productos de exudación, que eran apreciados como medicinales.

El drago es un árbol comprendido en el grupo de las monocotiledóneas, familia de las liliáceas, y entre sus distintas especies, descuella como muy notable, la que se distingue con los nombres de *Dracœna draco* L., *D. canariensis* Hort., *Storckia draco* Crautz., etc., que es la especie asunto del presente estudio.

Dracœna (draco) arborea, foliis subcarnosis, apice spinoso. Murray, *Syst. Vegetb.* 275. Lin. *Syst. Nat.* 246.

Liliácea gigantesca, de tronco elevado, grueso, discoideo y blando, generalmente cilíndrico, rugoso en la superficie, presentando cerca de las hojas impresiones romboidales, huellas dejadas por las anteriores, con varias hendiduras en el tronco y cuya corteza segrega cuando se practica una incisión en ella, un líquido blanco verdoso de sabor acre, que condensado en el mismo árbol, por evaporación de la parte acuosa, se torna rojo, producto conocido generalmente con el nombre de *sangre de drago.*

El tronco, cuya elevación es variable, termina en un copo

de largas hojas carnosas, ensiformes, abarquilladas por dentro y por fuera imbricadas, espinosas en el ápice, con una laminilla delgada por las orillas, con la base más ancha y de color rojo salpicadas de puntos encarnados, cuya cara anterior es romboédrica, midiendo de 40 á 70 cm. de longitud. Del centro y de la punta de cada ramillete, tanto del primitivo tronco como de los secundarios, nace la inflorescencia en forma de racimo, con flores blancas, amarillas interiormente y violáceas más ó menos intensas en su exterior, de forma de azucena, compuesta de seis pétalos é igual número de estambres insertos en la parte inferior del perigonio, cuyos filamentos están engrosados hacia la mitad, siendo las anteras versátiles, de ovario trilocular pediculado, con un estilo angular y un estigma trífido: fruto en baya y de forma de glóbulos, trilocular, dividido por seis surcos, repartidos en tres celdillas, cada una de las cuales contiene una semilla solitaria, de corto pedúnculo, flores caedizas que se desprenden con facilidad, naciendo por lo regular de cuatro en cuatro en un mismo centro, rodeadas de otras tantas estípulas, encontrándose por la mañana cerradas y cuando abiertas, se observa que los pétalos se hallan reunidos por las anteras: el fruto, de color verde amarillo, cambia en rojo escarlata cuando se aproxima la madurez, siendo las semillas ovoideas, y presentando en uno de sus lados cierta concavidad.

El *Dracœna draco* L. que se encuentra extendido en las islas Canarias, y sobre todo, en la de Tenerife, donde he tenido ocasión de observar numerosos ejemplares de distintos tamaños y en diversos períodos de desarrollo, se halla ocupando la zona comprendida desde el litoral y las costas marítimas hasta los 700 m. de altitud, en donde crecen los grandes *cardones y tabáibas (Euphorbia canariensis* Lin. *mauritanica* Lin. y *balsamifera* Ail.), siendo verdaderamente curioso é interesante observarlos cómo vegetan en los sitios inaccesibles y escarpados entre las grietas de las rocas.

Muchos son los sitios que pudiera citar donde con más frecuencia se encuentran los dragos; sobre todo, la parte N. de la isla desde Anaga á Taganana y en los roques de este mismo sitio donde constituye la principal vegetación, la Punta del Hidalgo, Tejina y toda la costa hasta el puerto de la Orotava, etc.

Como ejemplo notable de las dimensiones colosales que

puede adquirir por la edad, citaré el tan célebre y renombrado drago de la Orotava que perteneció á los Sres. Franchi. En la cima de este árbol se encontraba una meseta en la que doce personas podían comer cómodamente.

Este coloso, que sin duda alguna es entre los seres organizados uno de los que más larga vida haya alcanzado, fué observado en 1771 por el francés T. Ch. Borda, el cual hizo un dibujo que más tarde publicó Humboldt; en 1795 Sir Georges Stauton le observó también y en 1799 Humboldt midió su tronco y le asignó 45 pies de circunferencia, pero esta medida fué tomada á muchos pies del suelo; poco después Le-Brum lo midió nuevamente, hallándole 74 pies de circunferencia.

Otra medida hecha en Mayo de 1443 le da 14 m. de diámetro. La altura de este vegetal no estaba en proporción con el grueso del tronco, pues medía 5,50 m. hasta la primera ramificación y 14 m. desde este punto hasta la copa; una tempestad en 21 de Julio de 1837 destrozó parte del ramaje.

M. E. O. Feuzi en 1867 escribe que el drago se encontraba en perfecto estado de vida y que su copa estaba cubierta de innumerables panículos de frutos escarlata; el formidable tronco, aunque hueco en su interior, sostenía vigorosamente la masa inmensa de sus brazos carnosos y sus hojas ensiformes.

Del lado del poniente, había sido construída una muralla hasta un tercio de la altura del tronco, mientras que al otro lado dos tutores sostenían las ramas más altas. En la base y en derredor del tronco un espeso matorral de plantas trepadoras le revestía confusamente, encontrándose entre ellas jazmines, heliotropos, abutilones y un almendro, todos cubiertos de flores que embalsamaban con sus aromas aquel espacio.

La circunferencia del tronco del drago, en tanto que las desigualdades del terreno permitían medirla, era de 25 m., y la altura no excedía de 75 pies. Llamaba la atención ver salir de una grieta del tronco otro pequeño drago nacido en aquel sitio y que se alimentaba del árbol madre. Hoy ya no existe, pues lo destruyó en el otoño de 1864 una tempestad. A este gigante se le calculaban 6.000 años de existencia.

Otros dragos notables por sus considerables dimensiones se encuentran en la misma isla, siendo los que más me han llamado la atención, el que se halla en la pintoresca villa de

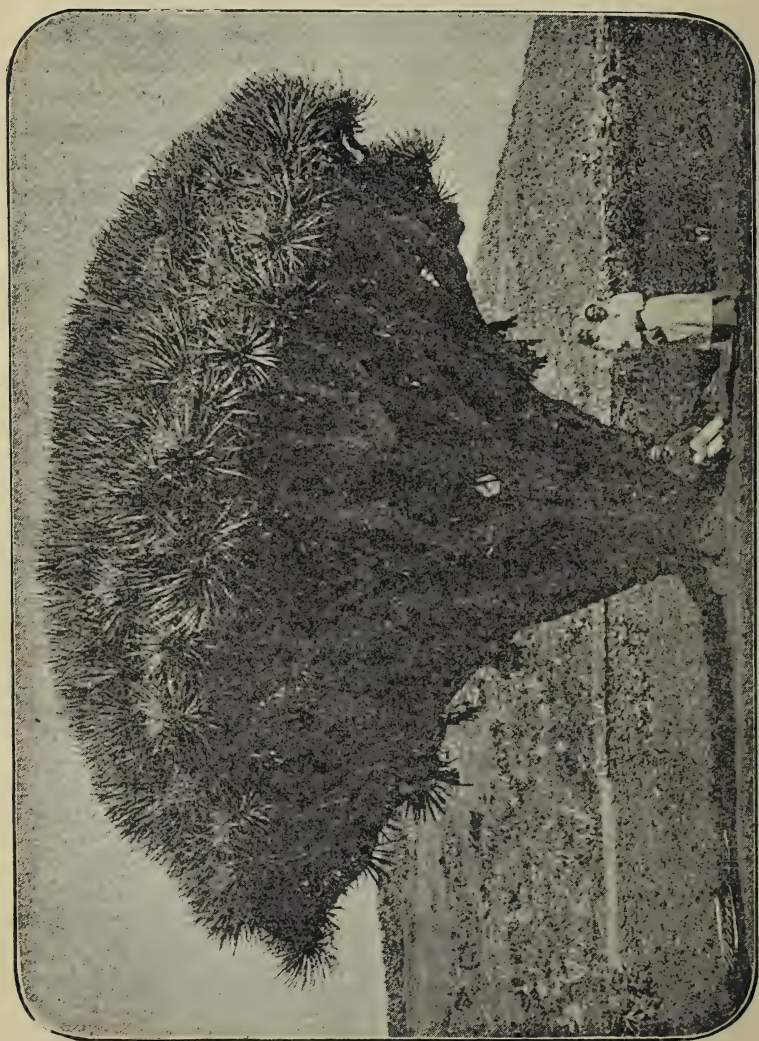
Icód, cuyo tronco al nivel del terreno mide 12 m. de circunferencia y 22 de altura. Otro no menos notable es el que vegeta

DRAGO DE ICOD.

con lozanía en la huerta del palacio episcopal de la Laguna que no he visto, sin embargo, citado nunca, así como también

el que se halla en una finca cerca de Geneto, jurisdicción de la misma ciudad.

Cuenta la tradición que los primitivos habitantes de las



DRAGO DE LA LAGUNA.

Canarias rendían una especie de culto al célebre drago de la Orotava de que antes me ocupé, así como los griegos al Olmo de Efeso.

Diversos trozos del producto gomoso de los dragos han sido encontrados en las grutas sepulcrales, mezclados con cierta pasta que indudablemente servía para los embalsamamientos, de todo lo que puede deducirse la alta estima en que los tuvieron los antiguos insulares.

La sangre de drago, poco después de la conquista de estas islas, formaba un objeto de explotación bastante considerable. Hoy se distinguen con este mismo nombre otros productos muy diversos de las Indias Occidentales procedentes del *Pterocarpus draco* y del *Croton draco* Schlecht.

El drago en Canarias no es atacado por gran número de insectos; en su corteza he recogido la *Chrysomela gemina* Br., *Hylotrupes bajulus* L. y los *Lygæus militaris* y *equestris*.

Las aves no buscan estos árboles con frecuencia para descansar entre sus hojas y gajos; solo he observado posado en ellos el *Falco tinnunculus* L., la *Miliaria europæa* Swains, la *Petronia stulta* Bp., y entre sus grietas he recogido el nido del *Parus Teneriffæ*.

—El Sr. **Medina** leyó la nota siguiente:

Nuestro diligente consocio D. Anatael Cabrera ha recogido recientemente en la Laguna (Tenerife) las especies de formícidos que figuran á continuación:

Camponotus micans Nylander. ☿. — Montaña de Guerra (Julio).
— *sylvaticus* Olivier. ☿.
Lasius niger L. ☿.—Mercedes.
Plagiolepis pygmæa Latr. ☿.
Strongylognathus Huberi? Forel. ☿.
Tetramorium cæspitum L. ☿ ♂ var.?
— — ☿ var. *semilæve?* André.
Monomorium cæspitum sp? ☿ (ejemplar malo).
Aphænogaster barbara L. ☿ ♂.—Los Rodeos (Julio).
— *crocea* André var. nov.? ☿.—Montaña de Guerra (Julio).
Pheidole pallidula Nyl. ♀.
Cremastogaster inermis Mayr. ☿ ♀ var.?—Montaña de Guerra. (Julio).

—El Sr. **Calderón** dió lectura á la nota bibliográfica que sigue:

Última memoria del Dr. A. Osann sobre la geología del cabo de Gata (1).

El distinguido explorador del cabo de Gata presenta en este trabajo una interesante exposición de conjunto de lo dicho por él en otros escritos de que he dado ya cuenta el pasado año (2), extendiendo sus generalizaciones á todo el volcanismo del mediodía de España.

Empieza por recordar que la cordillera bética forma un macizo que atraviesa las provincias andaluzas corriendo de O. á E. desde el estrecho de Gibraltar, alcanzando al S. de Alicante, en la provincia de Murcia, la costa oriental de la Península. Consiste en una serie de pliegues, cuyo principal doblamiento se realizó en el período terciario inferior. Recuerda también que, como ya lo notó Suess, la región constituída por el sistema de pliegues del N. de África y la del S. de España, ofrece una completa analogía con los Alpes, jugando la cordillera bética con respecto á la Meseta central el mismo papel que el Schwarzwald, el Vogesen y la planicie de la Bohemia con respecto á los Alpes centrales.

Después de resumir lo que hasta ahora se sabe sobre la geología de la vasta región andaluza indicada, entra en el asunto concreto á que se refiere el título de su trabajo.

En conjunto aparecen las rocas volcánicas por primera vez al E. de Almería desde el cabo de Gata hasta el de Palos, al oriente de Cartagena, en una extensión de cerca de 200 km. La parte de costa en que se hallan dichas rocas, está compuesta, como ya se sabe, por los trabajos de los Sres. Botella (3) y Donayre (4), por tres formaciones perfectamente distintas, tanto geológica como orográficamente, las cuales son, yendo del interior hacia la costa, las siguientes: rocas cristalinas y paleozóicas de las sierras Alhamilla y Cabrera; rocas pliocenas y entre ellas dominando las calizas, y, por último, en la costa

(1) *Ueber den geologischen Bau des Cabo de Gata.—Zeitchr. d. Deutschen geolog. Gessellschaft.* 1891.

(2) *Trabajos del Dr. Osann sobre las rocas volcánicas del cabo de Gata.* ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XIX. Actas, pág. 101.

(3) *Descripc. geol. y minera de las prov. de Murcia y Albacete.* Madrid, 1868.

(4) *Datos para una reseña fís. y geol. de la región. SE. de la prov. de Almería. (Bol. de la Com. del Map. geol.*, t. IV, 1877.)

misma, las rocas volcánicas. Estas últimas están en contacto y relación con el pliocénico, pues alguna supuesta erupción en la zona de las rocas antiguas no consiste en realidad en materiales eruptivos terciarios ni post-terciarios.

Las rocas volcánicas forman, como también se sabe, tres macizos de muy distinta extensión, á modo de bandas que corren paralelas á la costa: al E. la de la Sierra del Cabo de 25 km. de largo por 5 á 6 de ancho, dividida en dos masas aproximadamente iguales por una gran depresión que deja al NE. á San José y al S. al Garbanzal. Esta línea separa también dos formaciones distintas, pues al mediodía de ella dominan las andesitas hornblendíferas y micáceas, mientras que al N. lo hacen principalmente las dacitas. Salpicadas en una y otra hay manchoncillos de andesita augítica-hipersténica, como acontece en la Serrata del Monzul. La banda media corre al S. de la Serrata en un trayecto de 12 km. de largo por 1 de ancho y está constituída por tobas liparíticas salpicadas de dacita. Por último, el macizo más septentrional, que es enteramente costero y pudiéramos llamar el de Carboneras, se compone de dacitas en su totalidad.

Aparte de estos macizos principales, existen dentro de la provincia de Almería otros manchoncillos aislados, como el de andesita micácea del Hoyazo y los de verita del Cabezo María en los alrededores de Vera; al N. de Herrerías, Aligranas y los cabezos Alto y del Monje, de liparita y, en fin, las andesitas micáceas de la Rambla del Esparto. Después de esta ya no se encuentran rocas volcánicas hasta llegar á Mazarrón, donde forman una parte del cimiento de esta ciudad, así como los cerros de San Cristobal, Los Perules y la Javalina.

El cuarto macizo volcánico de la región se encuentra junto á la ciudad de Cartagena, situado como lo describió el Sr. Botella. Sus rocas son en un todo análogas á las del cabo de Gata; las andesitas hipersténicas forman el cabezo de Carmolí, la isla de Ciervos y el cerro Calnegre; liparitas de escasa biotita y con cuarzo de aspecto porfídico constituyen las islas Mayor y Perdiguera, y por último, una basanita nefelínica con otras rocas forman los cerros de la Tía Laura y de la Media Fanega (1).

(1) El Sr. Quiroga en su estudio sobre las *Andesitas del Mar Menor y Cartagena* inserto en el t. XX, Actas, pág. 58 y siguientes de estos ANALES, ha dado mayores detalles sobre la composición y estructura de estas rocas.

Las andesitas micáceas, las dacitas y las nevaditas de la región componen un grupo especial que puede definirse por los siguientes caracteres: 1.°, por la riqueza en individuos porfídicos, en oposición á la materia fundamental, que les da ese aspecto descrito en las nevaditas, y que hicieron las mencionase el Sr. Botella como traquitas graníticas; 2.°, por el predominio de la biotita entre los individuos porfídicos y cerca de ella subordinado en parte y en parte con carácter esencial, piroxenos monoclínico y rómbico y solo por excepción hornblenda; 3.°, por sus feldespatos de dos especies, una consistente en plagioclasa del tamaño normal en las rocas andesíticas y otra en sanidino, en variable cantidad, en individuos que miden de 5 á 6 cm. y á veces con el aspecto que tiene en los granitos porfídicos; 4.°, por la presencia de una abundante materia fundamental vítrea, con la sola excepción de los sitios en que las atraviesan filones, como en Mazarrón y Cabezo Rojado. La cantidad de cuarzo es muy variable, pues hay algunas de estas rocas desprovistas por completo de él, en el Hoyazo y la Rambla del Esparto, por ejemplo, mientras que otras son muy cuarcíferas.

Todas las rocas del manchón del O. ofrecen intrusiones de otras más antiguas, y entre ellas, principalmente cordieríticas, como en el Hoyazo y en la andesita augítico-hipersténica de la isla del Mar Menor. A estas rocas cordieríticas acompañan agregados minerales, que junto al feldespato y al cuarzo, contienen abundante espinela, corindon y andalucita.

Finalmente, pertenece á la región del cabo de Gata, considerada en general, la pequeña isla de Alborán, formada principalmente por tobas andesítico-augíticas. En ellas se encontró un resto de briozóo *(Myriozoum truncatum)*, algunos despojos microscópicos de litotamniados y foraminíferos.

Pasa el Sr. Osann á examinar el aspecto que en conjunto ofrecen las rocas volcánicas de la región, notando que casi siempre parecen antiguas corrientes deformadas por la acción de intensas erosiones, careciendo de todos los caracteres orográficos de las erupciones modernas, como la forma de corrientes, la estructura amigdaloidea y la superficie escabrosa. Existen tobas en el cabo de Gata, pero con carácter subordinado, y nunca se ven en él bombas ni *lápilis;* algunas brechas con aspecto tobáceo son el resultado de la fragmentación

de la roca en porciones poliédricas. Yo explicaba (1) todas estas particularidades, así como la abundancia de formaciones columnares y otras circunstancias, por el predominio de los volcanes homogéneos sobre los estratificados en toda la región.

Con esta cuestión se relaciona íntimamente la debatida en punto á si existen ó no verdaderos cráteres en el cabo de Gata. El Sr. Donayre lo niega resueltamente, al paso que los antiguos geógrafos, así como el Sr. Vilanova y yo refiriéndome á él en mi trabajo mencionado, citamos como tales cráteres, el Rincón de Marta, el Sabinar, el Cortijo de las Higueras, Majada Redonda, la Cala del Monzul y el Morrón de los Genoveses, siendo estos dos últimos, al decir del Sr. Vilanova, circos costeros incompletos que perdieron su continuidad por denudación marina.

Haciendo la bibliografía del otro trabajo mencionado del Sr. Osann, tuve ocasión de indicar que resultaba de sus investigaciones que el famoso Morrón de los Genoveses no es sino un cerro de denudación, y otro tanto son, en sentir de este geólogo, la mayor parte de los ahora citados como supuestos cráteres. Dos colinas que se tocan, tomarán, si la denudación las aisla, una forma semicircular ó elíptica, pero no por eso podrá achacársela un origen crateriano si no ofrece otras señales de ello.

Mas entre los sitios mencionados figura uno que se distingue por su forma extraordinariamente regular y por componer una depresión cerrada casi por completo en torno, que es la Majada Redonda, al N. del Garbanzal. Una gran parte de sus muros esta constituída por tobas, circunstancia que, unida á la anterior, permite afirmar que se trata aquí de un verdadero cráter extinguido.

Pasa después el autor á examinar una cuestión que ni el Sr. Donayre ni yo habíamos abordado, faltos de datos para ello: la edad relativa de las rocas volcánicas del cabo de Gata. En la Sierra del Cabo y la Serrata ha podido distinguir el Sr. Osann dos grandes grupos separados bajo el doble punto de vista de su cronología y de sus caracteres. El más antiguo

---

(1) *Estudio petrogr. sobre las rocas volc. del cabo de Gata é isla de Alborán. (Bol. de la Com. del Map. geol. de España*, t. IX, 1882, pág. 6.)

de ellos comprende las andesitas hornbléndicas y micáceas y las dacitas con sus tránsitos á las liparitas, así como el más moderno está formado por las andesitas augítico-hipersténicas y las liparitas en masa, con las tobas de bimstein que las acompañan. En la distribución de ambos grupos se marca también la diferencia de edad, pues mientras el grupo más antiguo compone la masa principal de la Sierra del Cabo, el otro domina en la línea de la costa según un sistema de fallas más moderno. A veces, como en un sitio del Cerro de las Negras, que representa en la memoria una figura esquemática, las andesitas augítico-hipersténicas atraviesan á las dacitas, mostrando así ser más modernas que estas últimas.

También la composición petrográfica distingue á los dos grupos en cuestión; las andesitas hornbléndicas y las dacitas están por lo general altamente descompuestas y ofrecen un aspecto propilítico, al paso que las andesitas augítico-hipersténicas se hallan completamente frescas. Las primeras están atravesadas por ricos filones que no existen en las segundas.

Es probable que las dacitas sean más modernas que las andesitas hornbléndicas, pero esto no está probado suficientemente todavía. Tampoco se puede precisar con exactitud la edad relativa de las liparitas en masa, ni la de las andesitas augítico-hipersténicas, pues parece haber compenetraciones de unos de estos productos volcánicos en los otros.

En cuanto á la edad absoluta de las rocas eruptivas del cabo de Gata, el punto de referencia estriba en sus relaciones con el plioceno que las cerca ó en que arman. Para esclarecer la cuestión, sienta el autor los siguientes hechos:

1.° En numerosos sitios de la región se observa la penetración de las rocas eruptivas al través de las capas pliocénicas. En el Garbanzal la caliza de esta edad reposa sobre la dacita. El Sr. Donayre interpretaba este y otros casos análogos por la fecha más moderna de las erupciones que la de la caliza, la cual había sido empujada por estas. Yo combatí ya esta manera de ver haciendo notar que «las rocas volcánicas nunca han obrado como cuñas levantando el terreno, sino que á menudo son ellas mismas levantadas, y por otra parte los fenómenos de los levantamientos tienen su asiento á profundidades donde no alcanzan los acontecimientos volcánicos», y asimismo combatía que en la estructura del Hoyazo hubiera una

prueba en favor de la teoría de los llamados cráteres de levantamiento (1). El Sr. Osann comprueba que nada se observa en las capas pliocénicas próximas á las rocas volcánicas parecido á elevaciones en bóveda. Así presenta un corte de la carretera de Vera á Almería, en el que la verita atraviesa capas pliocénicas inclinadas 40 ó 50° sin perturbación en el contacto con la materia eruptiva, la cual atraviesa los estratos sin alterar su línea de estratificación, que se continúa invariable y con la misma inclinación á uno y otro lado del filón eruptivo.

2.° En algunos sitios aislados de la región, como en la Sierra del Cabo y en otros parajes, se encuentran englobados en el terciario manchoncillos de rocas volcánicas. Es muy interesante en este respecto una oolita pliocénica del Puerto de los Genoveses, cuyas esférulas contienen núcleos que, examinados en sección delgada al microscopio con suficiente aumento, consisten en individuos de plagioclasa con inclusiones vítreas, de hornblenda verde y de piroxeno rómbico, con el aspecto característico que estos minerales ofrecen en las andesitas del cabo de Gata. También contiene esta oolita fragmentos fósiles de litotamniadas.

3.° La falta de estratificación de las tobas más antiguas hace probable reconozcan un origen subaéreo, así como las tobas andesítico-augíticas é hipersténicas de la isla de Alborán y las liparíticas de la Punta del Corralete (2), perfectamente estratificadas, deben ser de consolidación submarina. De aquí deduce el autor que las grandes masas de rocas eruptivas de la región, y sobre todo las andesitas hornbléndicas y micáceas, así como las dacitas, son más antiguas que el pliocénico y de origen subaéreo y que un segundo período de erupción subsistió durante los tiempos pliocénicos, al que deben su existencia las andesitas augítico-hipersténicas y las liparitas en masa. La actividad volcánica terminó en la región con la erupción de la verita del Cabezo María, mucho más moderna que los sedimentos pliocénicos sobre los cuales corrió como un río de lava.

Trata después la Memoria del Sr. Osann de los filones meta-

---

(1) Obra citada, pág. 9.

(2) La toba liparítica de la Cuesta del Barranco del Negro, que yo describí, es de origen subaéreo y está rehecha merced á acciones hidrotermales secundarias.

líferos del cabo de Gata y del Cerro Rojado al E. de Cartagena, ya dados á conocer por los trabajos de los Sres. Donayre y Botella. La dirección de estos filones es en conjunto paralela á la en que se han desarrollado las rocas eruptivas.

Termina el trabajo con la consideración de que ya no persisten en el cabo de Gata huellas de la pasada energía volcánica: no hay en él manantiales calientes, fumarolas, ni mofetas. En cambio las fuerzas orogénicas, á las que debe su origen la cordillera Bética, actúan allí, como lo han probado los terremotos del S. de Andalucía, y especialmente en la parte oriental de la provincia de Almería.

En definitiva, la Memoria del joven y distinguido geólogo y petrógrafo de Heidelberg está llena de doctrina y ofrece mucha novedad en ciertos puntos; pero no por eso están agotadas las cuestiones que ofrece al estudio la región volcánica de Gata, ni siquiera todas las que yo planteaba en mi precedente ensayo citado. Así, hallo deficiente la comparación de esta región con otras análogas de España y del extranjero; el estudio de las acciones hidrotermales sobre las rocas eruptivas, que yo consideraba como la tercera fase de la actividad volcánica de Gata, y el de las influencias recíprocas de las rocas volcánicas y las paleozóicas y pizarras cristalinas que yacen bajo el terciario, cuestiones sobre las que ya apunté yo algo y sobre las que el Sr. Ossan, con mayores medios y superiores conocimientos á los míos, hubiera podido arrojar no poca luz.

Acompañan al trabajo tres láminas muy interesantes. La primera es un mapa de conjunto de la región volcánica desde la isla de Alborán hasta los últimos manchones de la provincia de Murcia á través del cabo de Gata. En la segunda se detalla la distribución de las rocas volcánicas de Gata, distinguiendo cada familia por un color propio. La lámina tercera comprende dos mapas como los anteriores, para mostrar la posición de las rocas eruptivas en los alrededores de Vera y entre Cartagena y el cabo de Palos.

Sesión del 4 de Mayo de 1892.

PRESIDENCIA DE DON AURELIO VÁZQUEZ FIGUEROA.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—Quedaron admitidos como socios numerarios los señores:

Blanco y Juste (D. Rafael),
Jerez y Gómez del Valle (D. José),
Martínez y Fernández (D. Antonio),
Corrales y Hernández (D. Antonio), de Madrid,
propuestos en la sesión anterior por el que suscribe.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas, acordando la Sociedad que se diesen las gracias de las que son donadas.

—El Sr. **Fernández Navarro** leyó la nota siguiente:

Excursión geológica por el partido de Sigüenza (Guadalajara).

«Aprovechando las pasadas vacaciones de Semana Santa, y después de esperar inútilmente á que el tiempo (entonces bastante revuelto) se afirmara algo, salimos de Madrid el día 13 del mes próximo pasado, á las siete y cinco de la mañana en el tren mixto de Zaragoza, el Sr. D. Francisco Quiroga, mi querido profesor, y los Sres. Hernández Martínez, Sánchez Navarro, Blanco, Barras, Jerez, Martínez, Alegre, Gandía y el que suscribe, todos alumnos del Museo, excepto el Sr. Gandía, que lo es de la Escuela de Ingenieros de Caminos.

»Durante el trayecto del ferrocarril, todo él recorrido por terreno terciario, pudimos observar primeramente las sierras de Ayllón y Riaza, coronadas de abundantes nieves, lo mismo que el pico de Ocejón, alturas todas situadas á la izquierda de la vía; el último pico, perfectamente visado desde Humanes. Entre este último punto y Espinosa, y á la derecha del ferrocarril, se encuentra la unión de los ríos Sorbe y Henares, afluente el primero del segundo, y que á la sazón acusaban perfectamente los terrenos que atraviesan (silúrico y triásico

respectivamente), en lo claras de las aguas de aquel y lo rojas de las de éste. De la misma manera acusaban su procedencia todos los afluentes del Henares, entre los cuales es el más importante el Aliendre, que pasa por la vía entre Espinosa y Jadraque.

»A las once y media llegamos á la estación de Baides, en cuyo pueblo hicimos alto para almorzar, saliendo ya á pie por la vía férrea para recorrer el trayecto que media hasta Sigüenza. Aunque el estado atmosférico que desde nuestra salida de Madrid había ido empeorando, se resolvió en lluvia y granizo que llegaron á molestarnos bastante, los 18 kilómetros que hubimos de recorrer se hicieron sumamente breves, gracias á la relativa variedad de terrenos que tuvimos ocasión de ver y gracias también á lo hermoso del paisaje que la vía ofrece y del cual puede dar idea el dato de que tuviéramos que atravesar dos pequeños túneles y diez y siete puentes: también contribuía á este objeto la vegetación abundante, si bien algún tanto retrasada con relación á los alrededores de Madrid.

»Desde Baides hasta el final del kilómetro 130 el terreno es terciario, estando principalmente constituído por gonfolitas á que hacen muy notables las geodas que presentan, tapizadas de cristales de caliza, algunos de los cuales llegan á adquirir gran tamaño, dejando reconocer perfectamente las caras de varios romboedros y un escalenoedro. Sobre estas gonfolitas y las arcillas, vienen numerosos estratos de caliza, sensiblemente horizontales.

»El final del kilómetro 130, bien merece recorrerse con alguna calma, por las diferentes curiosidades que presenta. El viajero puede observar la vista de primer orden que ofrece la entrada del túnel, por cuya boca pasa el Henares bajo un ligero puente de hierro y el fenómeno de nacer una fuente en el lecho mismo del río y bajo las aguas de este. En cuanto al geólogo, lo primero que fija su atención es el levantamiento de las calizas que buzan al OSO. á la entrada y al NO. á la salida. Aquí está el contacto del terreno terciario con el cretáceo que después se ha de recorrer, contacto perfectamente determinado.

»Las calizas anteadas que constituyen el cretáceo en su principio, con el buzamiento indicado, presentan un anticlinal

por buzar luego normalmente, pero á una distancia de 100 á 150 m., aparece el primer buzamiento, formándose por consecuencia un sinclinal; por él se abre paso el río Henares.

»En las dos primeras trincheras del kilómetro 133, constituídas por margas y caliza de un color bastante morado, encontramos algunos fósiles, en general mal conservados, entre los que pudieron, sin embargo, reconocerse la *O. ulyssiponensis, O. columba,* y moldes de bivalvos inclasificables.

»En el kilómetro 134 se abandona el cretáceo para entrar en el trías, yendo el primero sobre el segundo. Ya se recorre el resto del camino, que son unos 5 ó 6 kilómetros, dentro de este terreno cuyos minerales característicos recogimos en abundancia frente á Moratilla de Henares (kilómetro 135). Los mejores ejemplares recogidos en este punto fueron los aragonitos y yesos rojos y verdes, sin que encontráramos tan abundantes los cuarzos hematoideos, tal vez por lo que dificultó su recolección la persistente lluvia que convertía aquellas arcillas rojas en barrizal, punto menos que imposible de explorar.

»A las seis de la tarde llegamos á Sigüenza, donde después de visitar la antiquísima catedral, un viaducto de edad también indudablemente considerable, la alameda y la parte alta de la población, curiosa por el carácter primitivo que conserva, dimos á nuestras fuerzas la reparación necesaria para la jornada del día siguiente.

»Empezó esta á las siete de la mañana saliendo de Sigüenza por la carretera que va á Barbatona, que bien pronto abandonamos para subir la elevada meseta que conduce al camino de Pelegrina. Hubiera sido nuestro deseo ver lo que en la localidad llaman el pozo del petróleo, que está en el prado de San Pedro á la salida del pueblo, pero no lo hicimos por saber que no se encuentran en él las areniscas impregnadas de nafta que eran el principal objeto de nuestra curiosidad; estas areniscas afloran en un cerro situado á la izquierda de la carretera, y como el visitarlas nos hubiera separado algún tanto de nuestro camino, renunciamos á ello bien á pesar nuestro.

»Desde la cumbre de la meseta y mirando hacia Sigüenza, se ven las arcillas triásicas sobre las calizas de la misma edad, estas últimas forman un anticlinal que las aguas han aprovechado para excavar un barranco. Marchamos por esta meseta

hacia el SE. hasta llegar al borde, hallando en ella el contacto del triásico con el jurásico.

»Forman este terreno unas calizas compactas, de fractura concoidea y color gris, llenas de dendritas negras y que llevan algunos fósiles; su buzamiento es S. 15° E. y la inclinación de 45°. Poco más adelante se encuentra la fábrica de cerámica «El Acierto» (todavía en construcción), á la cual rodean arcillas y areniscas llenas de fósiles que los naturales del país llaman palomitas y pichones, según estén ó no estriadas. Un abundante yacimiento de dichos fósiles, que nos enseñó uno de los operarios, está situado á unos 200 m. al SSE. de la fábrica y sobre un pequeño montículo; en él recogimos la *Rhynconella tetraedra* y las *Terebratula punctata* y *subpunctata*, las tres características del lias.

»Más adelante, al bajar á Pelegrina, las calizas jurásicas buzan al NNO. Es notable la vista del paisaje en este punto desde el cual se domina el valle de aspecto agreste por cuyo fondo corre el río Dulce; ocupa el centro del valle el pintoresco pueblecillo que está situado sobre una colina sumamente estrecha en su base, cuya cúspide ocupan las ruinas de un antiguo castillo que amenaza venirse sobre Pelegrina en no muy lejana fecha.

»Desde el pueblo se ve á su vez una cascada, que si no es notable por su gran caudal de agua, lo es en cambio por su altura que no bajará de 50 m.; llaman á esta cascada la Peña de Sancho; el agua llega á la parte inferior completamente pulverizada y se oye su ruido desde el pueblo, á pesar de que la distancia no bajará de 500 m.

»En Pelegrina hicimos alto para almorzar antes de dirigirnos río abajo hacia Mandayona. El río corre al mismo pie del cerro en que está situado el pueblo y antes de abandonar éste nos dirigimos un rato en sentido contrario de la corriente para contemplar los enormes peñascos en que está abierto el cauce, de caprichosas formas y extraordinaria altura. Este paisaje se repite varias veces hasta entrar en el valle de Mandayona.

»Antes de llegar al pueblo más próximo, La Cabrera, tuvimos que vadear el río. Poco más adelante, ya casi en este pueblecito, está el paso del jurásico que veníamos recorriendo, al cretáceo; en este punto el buzamiento es S. unos grados E.

»A la salida de La Cabrera tuvimos ocasión de observar un

curioso ejemplo de la influencia que la vegetación puede ejercer en la desagregación de las rocas; un pedazo de piedra de forma casi cúbica, de unos 3 m. de lado, completamente hendido desde la base por el tronco de un árbol nacido en una de sus junturas. Más adelante se encuentran unas areniscas amarillentas, poco coherentes, con algo de mica, cuyo buzamiento es casi exactamente al N. Por toda la orilla del río pudimos coger abundantes calizas incrustadas, de lo cual habíamos visto también ejemplares el día anterior en el Henares.

»Pasamos después por el caserío y fábrica de papel de Los Heros, y á las tres de la tarde llegábamos á Aragosa, en cuyo punto las calizas buzan al S. con una inclinación de 45°. A la salida del pueblo forma el río una bonita cascada, y casi en seguida se encuentra el contacto del cretáceo con el terciario, que ya no abandonamos en el resto de la excursión.

»Llegamos á Mandayona á las cuatro y media de la tarde, haciendo alto en la casa de la Mina á la entrada del pueblo, desde donde nos dirigimos á visitar la hermosa fábrica de papel que posee D. Juan Sastre, á cuyo señor me complazco en dar desde aquí las más expresivas gracias por su acogida afectuosísima y por las molestias que hubo de tomarse para hacernos ver la importancia del centro fabril que con envidiable constancia ha logrado formar.

»La lluvia torrencial con que al llegar á este punto tuvo á bien obsequiarnos la atmósfera, fué causa de que decidiéramos cambiar el itinerario que á nuestra salida de Madrid nos habíamos formado, y del cual era parte una visita á la estación prehistórica de Argecilla.

»Dedicamos la mañana del tercer día á visitar la gruta de estalactitas que en la localidad llaman «La Cueva de la Moza», situada en término de Algora. Esta cueva, muy deteriorada por los visitantes, no presenta verdaderamente mucho de particular, como no sea lo difícil de la entrada. Está situada al N. 70° E. de la casa de la Mina, y de ella salimos á las nueve y media de la mañana para llegar á Mandayona á las once.

»Por la tarde salimos de la casa á la una para recorrer con toda calma los 10 km. que separan dicho punto de Matillas, en donde pensábamos tomar el tren de vuelta de Madrid; pero no fué sin que antes nos diera una nueva prueba de su amabilidad D. Juan Sastre, ofreciéndonos su coche particular para

evitarnos la incomodidad de la lluvia, que aunque no muy copiosa, no nos abandonó un momento en todo el camino.

»A las cuatro estábamos en Matillas, y á las cinco menos cuarto salíamos en el tren, llegando á Madrid á las diez de la noche del día 15.

»Los terrenos vistos han sido por el orden en que los hemos recorrido, los siguientes: terciario, cretáceo, triásico, jurásico cretáceo y terciario. Las altitudes tomadas, las del adjunto cuadro y el material recogido, además de las rocas y minerales, fósiles numerosos.

Cuadro de altitudes (1).

	SOBRE el andén de la estación. — *Metros.*	SOBRE el nivel del mar. — *Metros.*
Andén de la estación del Mediodía (Madrid).....	»	620,00
Baides (estación del ferrocarril).....	12,19	632,19
Contacto del terciario con el cretáceo (km. 130)..	332,85	952,85
Estación de Sigüenza.....	407,24	1.027,24
Prado de San Pedro (Sigüenza).....	398,78	1.018,78
Meseta del camino de Sigüenza á Pelegrina.....	597,13	1.217,13
En la fábrica de cerámica «El Acierto» (Pelegrina)	472,84	1.092,84
Pelegrina (á la orilla del río).....	375,00	995,00
La Cabrera.....	351,11	971,11
Cueva de la Moza (á la entrada).....	422,42	1.042,42
Camino á la cueva (en lo más alto).....	449,59	1.069,59
Casa de la Mina (Mandayona).....	263,49	883,49

—El Sr. **Quiroga** leyó la nota siguiente:

Gneis y diabasa del valle de Miñor (Pontevedra).

«El gneis del valle de Miñor, en la provincia de Pontevedra, corresponde á dos variedades diferentes en edad y composición; el que desde Bayona y cabo Sillero se extiende por todo el macizo de la Grova es más antiguo que el que constituye la

(1) Calculadas sin reducir á 0º las alturas barométricas por el método de Grassi.

cumbre de Monte Galiñeiro; aquel contiene micas y este anfiboles sodíferos.

»El primero, casi vertical, pero con ligero buzamiento en Bayona hacia el E., y en la Grova al ENE., á consecuencia de la inflexión que hace en su dirección, se mete por debajo de las pizarras en Belesar, y por tanto, también por debajo del gneis amfibólico de Galiñeiro, al cual es paralelo. Es una roca esencialmente feldespática y granitoidea, tanto por su textura como por las formas redondeadas que afecta al descomponerse bajo la acción de la atmósfera. Sin embargo, no es glandular, porque todos sus elementos tienen aproximadamente el mismo tamaño, y aun á veces toman una disposición lenticular, y entonces aparece entre ellos algún que otro granate, al paso que otras se carga de mica sin perder por eso su textura granitoidea ni convertirse en verdadero gneis micáceo, tránsito á las micacitas. La falta de glándulas feldespáticas, la presencia del granate en algunas de estas rocas y en otras de una superabundancia de mica, me inclinan á considerar estos gneis, juntamente con el de Galiñeiro, como representantes en este valle del horizonte medio del arcáico, tal como lo ha establecido el Sr. Macpherson, quien ha hecho notar también (1) que el gneis simplemente micáceo es la roca de este horizonte que domina en el SO. de Galicia.

»Todos ellos tienen dos micas, negra y blanca, en tanta cantidad una como otra, y en esto concuerdan con los gneis micáceos de Galicia descritos por el Sr. Macpherson (2), siendo la primera la que constituye nidos y lentejillas formados por la asociación de laminitas pequeñas, mientras que la segunda está en hojuelas mayores y esparcidas por toda la masa, existiendo á veces en el seno y al lado de algunas de las agrupaciones de la negra. Los elementos mineralógicos son los mismos en los más granitoideos, excepción hecha del granate, que en los francamente gneísicos ó pizarrosos. En todos el feldespato asimétrico dominante es la microclina, siendo la oligoclasa sumamente rara, y una de sus principales diferencias estriba en su textura, que mientras en los primeros es casi francamente granítica, no existiendo orientación de sus ele-

(1) *Suc. estrat. de los terr. arc. de España*, pág. 102.
(2) *Ibid.*, pág. 103.

mentos, en los segundos alternan las masas lenticulares constituídas por grandes individuos con las formadas por los menudos. Además, el gneis más granitoideo tiene la ortosa que forma grandes elementos más alterada que la del más pizarroso, y aquel es más rico en apatito y zircón que éste. Estos dos minerales son los más antiguos en estas rocas, pues los prismas y agujas de apatito atraviesan los feldespatos y cuarzos, y los zircones se hallan en uno y otro mineral.

»La ortosa en ninguno de ellos conserva sus contornos, sino que los tiene corroídos y es muy raro que se halle maclada según la ley de Karlsbad. El cuarzo en todos ellos es rico en series de inclusiones fluídas, algunas de las cuales poseen una burbuja que se mueve algo. El cuarzo de los gneis pizarrosos contiene más granillos de zircón que el de los granitoideos.

»De las dos micas, la negra es muy oscura, pardo-rojiza en luz natural, de apariencia uniáxica en luz convergente, y en algunos puntos se ha transformado en una clorita turbia, de muy escasa polarización cromática, que va unida á masas granulares de magnetita. La blanca está asociada á la negra ó en láminas perdidas entre los otros elementos. El valor del ángulo aparente de sus ejes ópticos oscila entre 50° y 55°.

»Atraviesan el gneis de la Grova, en dirección N.-S. ó inclinándose pocos grados al O., algunos escasos filoncillos de pegmatita, á veces bastante alterada y frecuentemente rica en moscovita plateada, en que $2E = 53°$ y el plano de sus ejes ópticos paralelo á (010), que suele ir acompañada de unas masas de clorita relativamente dura y de escasa acción en luz polarizada.

»En la pequeña península de Santa Marta, llamada Punta del Burgo en el mapa de Fontán, debajo de la ermita y á la orilla del mar, á través de este gneis aflora una diabasa en dirección, al parecer, próximamente de N. á S. y con 2 m. de espesor. Cerca de ella, y á través por tanto del mismo gneis granitoideo, corre un filoncillo de cuarzo de un decímetro de espesor en dirección N. 20° O., y formando por consiguiente un pequeño ángulo con la dirección de la diabasa. Esta se halla dividida en el yacimiento mismo en grandes masas esféricas que se rompen en casquetes sucesivos y concéntricos hasta llegar á un nódulo elipsoidal que tiene de 8 á 10 cm. de eje mayor, en el cual la roca se halla perfectamente fresca. Es

una piedra de color gris verdoso oscuro de estructura cristalina, reconociéndose los prismas feldespáticos muy vítreos y á veces algo teñidos de verde por una materia clorítica y pequeñas masas laminares de brillo metaloideo, dialágico, pertenecientes á la augita; es todo lo que llega á verse con la lente. Mediante el microscopio se reconocen en sus secciones delgadas labrador, augita, olivino, magnetita y apatito como elementos primarios, y serpentina, clorita, biotita y magnetita como derivados de los anteriores.

»El labrador de esta roca es bellísimo por su buen estado de conservación y gran desarrollo de sus individuos. Casi todos son polisintéticos y maclados según la ley de la albita, hallándose sin embargo algunas maclas formadas de dos cristales únicamente. Está bien caracterizado por la limpieza de la línea de separación de los individuos que constituyen las maclas, la desigualdad de estos, el valor de su ángulo de extinción que gira en las maclas simétricas alrededor de 30°, mientras que el formado por las extinciones de dos individuos contiguos de una misma macla oscila entre 60° y 68°. Los individuos de las maclas simétricas son todos negativos. Productos aciculares, verdosos, de naturaleza clorítica, existen en su masa como elementos de infiltración realizada por los planos de combinación y las grietas y fracturas. En el centro de un gran cristal de labrador existe una masa formada por clorita, biotita y magnetita, y laminillas de biotita esparcidas á su alrededor por los planos de composición de la macla. Son evidentemente minerales deutogenos, derivados de algún individuo de piroxeno. No contiene este mineral más inclusiones dignas de mención.

»La augita de esta roca es exclusivamente alotriomorfa, mostrando algunas de sus masas la exfoliación prismática propia de este mineral y un ligero pleocroismo que varía de gris verdoso á violáceo. Su color en luz natural es amarillento violáceo más claro en el borde de algunas masas. Con frecuencia va rodeado de clorita verde, hojuelas de biotita parda y granillos menudos de magnetita, minerales todos hijos de su evolución y que en algunos sitios ocupan ellos solos el sitio de antiguos granos de augita. La clorita que contiene el labrador se ha producido en esta transformación del piroxeno infiltrándose en la masa feldespática por los planos de combinación

de sus maclas y grietas y líneas de fractura. No he hallado en esta roca maclas de este mineral.

»Esta diabasa es bastante rica en olivino que conserva regularmente sus contornos cristalinos á pesar de que se halla muy transformado, algunos individuos totalmente, en serpentina y magnetita. Por lo demás posee todas sus propiedades bien marcadas y su reconocimiento es perfectamente fácil. Su transformación comienza, como casi siempre sucede en este mineral, por los bordes ó superficies exteriores que se cargan de serpentina y granillos de magnetita, corriéndose luego por las grietas que ofrece.

»La magnetita primitiva forma individuos grandes no muy regulares ni abundantes. Más frecuentes son en esta diabasa largas agujas de apatito que atraviesan todos los otros elementos. No he hallado en ella ni esfena ni ilmenita tan frecuentes en otras diabasas.

»La clorita está formada de laminillas y fibritas irregulares y confusamente asociadas de color verde, pleocroismo que va del verde algo azulado al amarillo-verdoso y polarización cromática débil y en los tonos azules; el ácido clorhídrico la ataca descomponiéndola casi totalmente. La serpentina, que deriva del olivino, tiene menos color, y éste es más amarillento que la clorita, pero en cambio brilla algo más entre los nicoles cruzados.

»El Sr. Macpherson ha dado á conocer otra diabasa de Galicia, de las cercanías de Santa Marta de Ortigueira (1), que tiene bastante relación con la que acabo de describir, siendo también labradórica como ella, pero no tan cristalina acaso como la del valle de Miñor, á juzgar por la tendencia de su feldespato á formar microlitos que indica el Sr. Macpherson. Tampoco la de Santa Marta de Ortigueira contiene olivino, que abunda en la del valle de Miñor según he dicho antes.»

---

(1) *Apuntes petrográficos de Galicia.* An. de la Soc. Esp. de Hist. Nat, tomo x, pág. 81.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 20 de Mayo de 1892.

PRESIDENCIA DE D. SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. **Calderón** presentó á la Sección un trabajo escrito para nuestra Sociedad por el eminente Dr. C. A. Westerlund, de Ronneby, Suecia, titulado: *Faunula Molluscorum Hispalensis.*

Este importante escrito, realizado con ayuda de los ejemplares que el Sr. Calderón había recogido en la provincia de Sevilla y que en consulta le fué remitiendo sucesivamente, comprende un total de 125 especies, de las cuales hay nada menos que 20 nuevas.

Ejemplares de casi todas ellas, más otras varias que por haber sido recogidas fuera de la provincia, aunque en Andalucía no figuran en el catálogo en cuestión, existen en la colección del país del Museo de la Universidad de Sevilla.

Y ya que de este asunto trataba, recordó el Sr. Calderón que figura en dicho catálogo una concha cuyo género no había sido aun citado de España y cuya especie es nueva y la describe en él el Sr. Westerlund: el *Buliminus (Mastus) bæticus.* Añadió que él la había recogido en Alcalá de Guadaira y con relativa abundancia, llamándole ahora la atención que hubiera pasado desapercibida hasta aquí una forma tan bella y nada pequeña. Creía el Sr. Calderón haber dado esta noticia con otras tratando de alguna excursión á dicho punto ó á los alrededores de Sevilla, donde también recogió un ejemplar muerto de la especie en cuestión, denominándola *Buliminus pupa* Brug, que es la más afine, y vive en el Mediodía de Italia, Sicilia y Grecia; pero ignorando que no hubiese sido mencionada de España no había dado al hallazgo la importancia que tiene.

Terminó diciendo que el último é importante trabajo de D. Joaquin González Hidalgo permite ya, por lo que se refiere

á los moluscos marinos, saber con certeza todo lo conocido de España, y que así podrá en lo sucesivo el Sr. Calderón dar noticia de especies no citadas de Andalucía que figuran en las colecciones de la Universidad por él formadas.

—El Sr. **Medina** leyó la nota siguiente:

Formícidos de Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real).

«Nuestro diligente y activo consocio D. José María de la Fuente, presbítero en la localidad que encabeza esta nota, ha tenido la bondad de recoger y enviarme buen número de himenópteros de aquella comarca, de los cuales he podido estudiar hasta hoy los ejemplares referentes al grupo de los formícidos, entre los que he observado, aparte de las especies comunes en Andalucía y que allí abundan también visiblemente, algunas otras de verdadero interés, como lo demuestra la adjunta lista.

»Conocidas como son ya en esta Sociedad las excepcionales condiciones que adornan al Sr. La Fuente como hábil recolector, creo que pronto podremos apreciar sus trabajos entomológicos, que según mis noticias han de ser ciertamente interesantes. Asimismo deseo hacer público mi agradecimiento hacia dicho señor por su exquisita amabilidad para conmigo, dándose la molestia de abandonar sus estudios lepidopterológicos, para recoger los himenópteros que ha tenido la galantería de enviarme.

Camponotus micans Nyl. ☿
— *cruentatus* Latr. ☿
— *sylvaticus* Ol. ☿
— — var. *cognatus* Smith. ☿
— *Foreli* Emery. ☿
— *sp?* ♂ (ejemplar sin antenas).
Myrmecocystus viaticus Fabr. ☿
— *albicans* Roger. ☿
— — var. *viaticoides* André. ☿
— *sp?* ♂ (ejemplar malo).
Formica fusca L. ☿
— *rufibarbis* Fabr. ☿
— *subrufa* Roger. ☿

Lasius niger L. ☿ ♀ ♂
— *flavus* De Geer. ☿
Plagiolepis pygmæa Latr. ☿
Tapinoma erraticum Latr. ☿ ♀ ♂
— — var. *nigerrimum* Nyl. ☿ ♀
Tetramorium cæspitum L. ☿ ♀ ♂
Myrmica rugulosa Nyl. ☿
Aphænogaster barbara L. ☿ ♀ ♂
— *rufo-testacea* Fœrst. ☿
— *striola* Roger. ☿
— *subterranea* Latr. ♀
— *pallida* Nyl. ☿
— *testaceo-pilosa* Lucas ☿ ♂
— — var. *Fuentei* nov.

»Color más claro que en el tipo, de un pardo amarillento en el tórax, antenas, mandíbulas, mejillas y primer artejo de los tarsos; un poco más oscuro en el resto de la cabeza y patas así como en el abdomen; espinas del metanoto cortas, agudas y casi horizontales. Todo el insecto mate y erizado de largos pelos blancos. Longitud 6 milímetros.

»De esta interesante variedad nueva solo he recibido un ejemplar del Sr. La Fuente, á quien la dedico gustoso.

Pheidole pallidula Nyl. ☿ 2 ♀ ♂
Solenopsis fugax Latr. ♂
— *sp?* ♂
Cremastogaster scutellaris Ol. ☿ ♀ ♂
— — var. *Auberti* Emery. ☿
— *sordidula* Nyl. ☿

»Conforme vaya estudiando los ejemplares de himenópteros pertenecientes á otras familias, comunicaré los datos á la Sección.»

—El Sr. **Calderón** dió cuenta de un trabajo del Dr. Federico Sacco, titulado: *L'âge des formations ophiolitiques recentes*, inserto en el *Boletín* de la Sociedad belga de Geología, haciendo algunas observaciones sobre el mismo.

Notó que coincide el autor exactamente con los puntos de

vista que él había sostenido anteriormente (1) sobre el origen de las rocas ofíticas, que ambos suponen obra de fenómenos termo-químicos, que obraron sobre una especie de pasta barrosa constituída especialmente por silicatos magnesianos á temperatura bastante alta y bajo presión debida principalmente según el profesor Sacco, á verificarse en regiones submarinas bastante profundas, y según el Sr. Calderón á las acciones orogénicas.

Donde disentía completamente de la opinión del profesor de Turín era en punto á la edad supuesta cretácea por éste de las ofitas y de los fenómenos epigénicos de Andalucía, pues repetidas veces había mencionado los fósiles característicos del eoceno medio que presenta cerca de Morón la caliza superpuesta á las arcillas abigarradas con ofitas. En la Andalucía baja el cretáceo sólo existe en algún paraje, pero alcanzando una importancia muy escasa. En todo caso, ni las ofitas ni los fenómenos epigénicos que las acompañan son, en sentir del Sr. Calderón, patrimonio de ningún terreno determinado, sino que se han producido hacia el fin del terciario y durante el cuaternario donde quiera que las capas han ofrecido el conjunto de circunstancias necesario para ellas, y donde han obrado con mayor energía los agentes orogénicos.

Sesión del 1.º de Junio de 1892.

PRESIDENCIA DE DON LAUREANO PÉREZ ARCAS.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—Quedaron admitidos como socios numerarios los señores

Ramón y Cajal (D. Ramón), de Madrid,
propuesto por el Sr. Martínez y Sáez, y

Calandre y Lizana (D. Luís), de Cartagena, y
Acosta (D. Juan), de La Unión (Murcia),
propuestos por el Sr. Jiménez de Cisneros.

---

(1) CALDERÓN: *La region épigenique de l'Andalousie et l'origine de ses ophites. (Bull. de la Soc. géol. de France*, 3.ª serie, t. XVII, 1888.)

—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas, acordando la Sociedad que se diesen las gracias á los donantes de las regaladas.

—El Sr. **Presidente** dió las gracias á la Sociedad por el cargo que le había conferido aprovechando la circunstancia de ser aquella la primera sesión que presidía desde su elección para la presidencia por segunda vez.

—El Sr. **Secretario** presentó el cuaderno adicional del tomo XX de los ANALES, correspondiente al año pasado, dando cuenta de su contenido y de las causas del retraso que ha habido en su aparición.

—El Sr. **Bolívar** propuso á la Sociedad que se enviase un ejemplar de este tomo á S. A. el Príncipe de Mónaco, que había tenido con la Sociedad la atención de enviar clichés de los aparatos del dragado y captura de seres marinos empleados en su yacht *l'Hirondelle*, y con los que se han obtenido tan notables resultados, para que fuesen publicados en los ANALES, proposición que aceptaron por unanimidad los socios presentes, quedando acordado que así se hiciese.

—El Sr. **Ramón y Cajal** presentó un trabajo notable acerca de la estructura de la retina de algunos peces, dando cuenta de los brillantes resultados que en él se consignan, no tan solo verbalmente, sino también mediante esquemas y dibujos en el encerado. La Sociedad acordó que este trabajo pasase á la Comisión de publicación.

—El Sr. **Quiroga** leyó la nota siguiente:

«*Gneis de glaucofán de Monte Galiñeiro, en el valle de Miñor (Pontevedra).*

»El Monte Galiñeiro, que se eleva á 690 metros sobre el nivel del mar, limita por el E. juntamente con el San Julián, el risueño valle de Miñor en la provincia de Pontevedra, separándolo del de L'Ouro. El granito de dos micas constituye la mayoría de su masa, sobre el cual yace en la cumbre misma un gneis anfibólico, de color amarillento rosado y grano fino, que buza hacia el ESE. y desciende por el lado oriental del macizo, formando una ladera bastante tendida.

»A primera vista llama ya la atención el gran parecido de este material con el gneis de glaucofán de las cercanías de

Vigo, y especialmente el de la Virgen de la Guía, dado á conocer por el Sr. Macpherson (1), y el estudio micrográfico de sus secciones comprueba la estrecha relación que existe entre los materiales de ambas localidades. Además, el macizo de Monte Galiñeiro está colocado exactamente al S. del promontorio de la Guía, constituyendo entrambos una misma divisoria de aguas con la dirección N.-S., lo cual explica la continuidad posible de dicho material desde la Guía, en las orillas de la ría de Vigo hasta Galiñeiro, concluyendo en el granito del Monte de San Julián, inmediatamente al S. de aquel macizo. No he recorrido tal divisoria desde Galiñeiro á la Guía, para poder asegurar que el gneis anfibólico no sufre alguna interrupción.

»Esta roca produce por fracturación natural grandes masas paralelepipédicas.

»El parecido del de Galiñeiro con las variedades amarillento-rojizas de la Guía es tan grande, que sólo viendo juntos ejemplares de ambas procedencias pueden distinguirse, y aun entonces con alguna dificultad. El de Galiñeiro es un poquito más rojizo y coherente que el de la Guía y algo más gneísico, menos granitoideo. El estudio con el microscopio de sus secciones delgadas muestra que está constituído por los siguientes elementos; ortosa, oligoclasa, microclina, anfibol, titanita y cuarzo. No he hallado en las preparaciones de esta roca agujas de apatito tan abundantes en los gneis micáceos de la Grova, sobre todo en los menos granitoideos. Tampoco existe este mineral en los de glaucofán de Vigo.

»La ortosa es sencilla, irregular y existe principalmente bajo la forma de grandes individuos, por más que también la hay en pequeños granos entre el cuarzo menudo. Lo más notable que en él he visto ha sido que algunos fragmentos de los mayores de este feldespato encierran prismitas de glaucofán.

»Oligoclasa existe poca en estos gneis, en granos no muy grandes, maclados según la ley de la albita, y la microclina abunda, perfectamente caracterizada, y constituyendo á veces individuos tan grandes como los mayores de la ortosa.

---

(1) *Apuntes petrog. de Galicia*, An. de la Soc. Esp. de Hist. Nat., x. 72.—*Sucesión estratigráfica de los terrenos arcáicos de España*, An. de la Soc. Esp. de Hist. Nat. xii, 109.

»A diferencia del gneis de los alrededores de Vigo, en el de Galiñeiro existen dos anfiboles, uno con el pleocroismo del glaucofán, y otro verde amarillento apenas pleocroico; las extinciones del primero forman ángulos que no pasan de 5° con las estrías de su exfoliación prismática, mientras que en el segundo este ángulo alcanza un valor máximo de 8° 30′. El escaso valor de estos ángulos en minerales tan absorbentes y coloreados, hace que en muchos individuos, tanto de una como de otra forma de anfibol, haya que determinarlos mediante la placa de M. Bertrand. Se diferencian también en su estructura, pues mientras el glaucofán la tiene marcadamente laminar, origen del aspecto estalactitiforme y corroído de sus masas, el anfibol verde que le acompaña recuerda por su compacidad, redondeamiento de sus granos, coloración en parte y débil pleocroismo, los individuos de diópsido de las piroxenitas y calizas arcáicas. Mediante un electro-imán puesto en acción por cuatro elementos gran modelo de bicromato, se separan perfectamente estos minerales anfibólicos de los demás que forman parte de la misma roca. Ensayándolos por el procedimiento de Boricky muestran tener sodio en abundancia, además del magnesio, y si se descomponen por el ácido fluorhídrico, al cual no dejan de resistirse, y mejor aún atacándolos con fluoruro amónico y ácido sulfúrico, en los sulfatos resultantes se reconocen fácilmente por las reacciones microquímicas y las ordinarias el hierro, la alúmina, sosa y magnesia. No queda, pues, duda de que ambos son anfiboles alumínico-sódicos ferríferos, constituyendo el anfibol verde amarillento una forma intermedia ó de tránsito del glaucofán á la hornblenda ordinaria.

»Respecto del glaucofán nada nuevo tengo que añadir á lo que ha dicho el Sr. Macpherson en su trabajo ya citado sobre este mineral en los gneis de Vigo. En luz refleja muestran sus granos aislados un color negro azulado como la magnetita.

»El anfibol verde-amarillento está formando también lentejillas delgadas y largas como el glaucofán, y muchas veces mezclado con éste; su color es verde-amarillento como he dicho ya, y su pleocroismo débil, n_g = verde ligeramente azulado, y n_p = verde-amarillento; su absorción es tan grande, que cuando el eje c coincide con el plano de vibración del polarizador, está completamente extinguido. A primera vista sus secciones

recuerdan los piroxenos no aluminosos por la posición de sus ejes de elasticidad, igual á la del glaucofán, y la presencia de la alúmina le distingue de estos minerales.

»Tanto el glaucofán como este otro anfibol constituyen inclusiones en los cuarzos y aun en las ortosas de esta roca, lo cual demuestra que deben ser estos elementos coloreados anteriores á los incoloros.

»Al lado de estos, siendo por tanto tan antiguo como ellos por lo menos, existen en el gneis de Galiñeiro agrupaciones irregulares de granitos cuneiformes de titanita; mineral que no cita el Sr. Macpherson en el gneis de Vigo, ni yo he visto tampoco en las preparaciones que de él tengo.

»El cuarzo forma individuos homogéneos lenticulares, ya pequeños granos que cementan á todos los otros elementos y parecen ser el mineral últimamente diferenciado. Contienen como inclusiones prismitas, laminillas y granos de los anfiboles, y con mucha frecuencia cristalillos redondeados de zircón.

»Por lo dicho se ve que el gneis anfibólico de la cumbre del Galiñeiro está por su facies y composición íntimamente relacionado con el de los alrededores de Vigo, del cual debe ser una prolongación hacia el S., pues las pequeñas diferencias de composición que le separan del de esta localidad, como son la presencia del anfibol verde-amarillento y la titanita y la carencia de biotita, no son de gran importancia.»

Sesión del 6 de Julio de 1892.

PRESIDENCIA DE DON MÁXIMO LAGUNA.

—Leída el acta de la anterior fué aprobada.

—Asiste el Sr. Boscá, de Valencia.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de una carta del secretario de S. A. S. el Príncipe de Mónaco, dando las gracias á la Sociedad en nombre de S. A. por el regalo del tomo XX de los ANALES que la Sociedad acordó hacerle, á causa de figurar en él la lámina que el Príncipe había regalado á la Sociedad, y de una carta del profesor O. Penzig invitando á la Sociedad á ser representada en el próximo Congreso botánico internacional que tendrá lugar en Génova en los primeros días del próximo mes

de Septiembre, acompañada del programa que ha de regir las sesiones de dicho certamen.

—El Sr. **Boscá** presentó varios ejemplares de la *Spongilla fluviatilis*, recogidos en la Albufera de Valencia, notables por su gran desarrollo, añadiendo que existía también esta especie en las aguas del río Turia, aunque no alcanzaba tamaño tan considerable. Mostró igualmente individuos del gusano *Sipunculus nudus*, recogidos en la costa á donde habían sido arrojados por un temporal, y otros varios ejemplares de huevos de lija y raya, y varios individuos del *Mus tectorum*, ratas arbóreas que constituyen una verdadera calamidad en el jardín botánico de Valencia, otros diversos del *Vespertilio pipistrellus*, allí muy abundante, etc.; y dió algunas noticias acerca de las expediciones que llevó á cabo por los alrededores de aquella capital acompañando al distinguido botánico Sr. Dieck.

—El Sr. **Bolívar** dijo que el Sr. Dieck, que antes se había dedicado á la entomología y pertenecido á nuestra Sociedad, se consagraba ahora al estudio y recolección de las plantas arbóreas y leñosas, de las cuales tenía un jardín notable en Zoeschen (Merseburg), y que le había prometido para la Sociedad una lista de las plantas que recogió en la Serranía de Cuenca, donde había encontrado especies sumamente curiosas.

—El Sr. **Quiroga** presentó y dió cuenta de un trabajo suyo, titulado: *Minerales del viaje al Pacífico verificado de 1862 á 1865 por una Comisión de naturalistas enviada por el Gobierno español*, que pasó á la Comisión de publicación.

—El Sr. **Secretario** leyó la nota siguiente remitida por el Sr. Pau, de Segorbe:

Ligeras indicaciones sobre las plantas colectadas en España (años 1890 y 1891) por los Sres. Porta y Rigo.

«Notables son los descubrimientos hechos por dichos botánicos tiroleses, hasta el punto de darnos un género nuevo para la ciencia dedicado á Huter. No vamos á presentar un examen detenido de todos sus trabajos, esto lo hará naturalista de mayores conocimientos.

»Ahora, tengo que suplicar á los exploradores austriacos que no vean en estos apuntes otra cosa que mi amor á la ciencia: no me lleva animosidad ni idea alguna de contradecirles; basta

que escribo estas notas sin revisar mi herbario. Dejo este estudio para el sexto fascículo de mis *Notas botánicas*.

»Las plantas colectadas en el año 1890 fueron enumeradas en un folleto titulado *Vegetabilia á DD. Porta et Rigo in itinere Iberico austro-meridionali lecta*, y publicados por el Sr. Porta en la Academia Roveretana, año 1891.

»Aquí noto ciertamente un error de pluma, pues creo que dicho naturalista quiso escribir *austro-orientali* y no *austro-meridionali*.

»*Thymus Portæ* Freyn, n. sp., 1891, ex sect. *Pseudo-thymbra*.

»Es planta curiosísima por carecer de las hojas florales, al igual de las especies de esta sección, por lo que deberá crearse una subsección aparte, si, como temo, no resulta esta especie nueva una forma híbrida entre el *Th. hirtus* ó *Th. vulgaris*, con el *Th. Funkii*.

»Dejándose llevar por su aspecto, diríase tener delante el *Th. vulgaris*, por lo que me atrevo á formular la especie propuesta por el Sr. Freyn, *Thymus vulgari* × *Funkii*.

»El Sr. Rouy, creo que en la página 78 de sus *Excursiones botánicas por España*, insertas en la *Revue des Sciencies Naturelles* (1882-1883), pues yo debo decir que no conozco tal obra, nos da un *Th. paradoxus*, y dice: « Híbrido del *T. Funkii* Coss. y *T. Zygis* L. Un solo pie en medio de sus padres.»

»Fácil sería que el Sr. Freyn no haya dado nombre nuevo á planta anteriormente conocida. La resolución de este problema queda á resolver por el Sr. Rouy, que es el único conocedor de su descubrimiento.

»En resumen: la especie propuesta por el Sr. Freyn no es más que un híbrido.

»*Thymelæa thesioides* Endl. Esta es la verdadera *Th. pubescens* Loscos, con la que el Sr. Rouy ha creado innecesariamente una variedad *aragonensis* Rouy. Este vegetal se extiende por toda la región montañosa de Teruel, descendiendo á Valencia por Peñagolosa, Cirat, Sierra de Espadán y Sacañet. De todas estas localidades la poseo y no encuentro notabilidad alguna que haga necesaria la teoría propuesta por el Sr. Rouy.

»*Th. nitida* Endl. La *Th. segobricensis* Pau le es sumamente parecida; concedo que no sea especie diferente buena, en el modo que hoy tengo que considerar la botánica sistemática, pero no tengo por dichosa la unión propuesta por el Sr. Vill-

komm en la exsiccata de mi amigo Reverchon. Las corolas de la planta segorbina son doble mayores: las muestras dadas por los botánicos austriacos, apenas asoman sus corolas por encima de sus hojas amontonadas, y las de Segorbe dominan largamente los haces foliares: es una forma *longiflora*.

»*Ulex recurvatus* Willk. En otra parte tengo dada mi opinión de que esta especie es un sinónimo del *U. parviflorus* Pour.

»*Teucrium dentatum* Port. et Rigo. No es más que una forma del *T. Webbianum* Boiss., ya citado por el Sr. Willkomm en la página 473 del tomo II del *Prodomus Fl. Hisp.* Véase el apéndice final á la descripción del *T. Webbianum* Boiss.

»El Sr. Reverchon publica este año otro *T. dentatum* Port. et Rigo *ex* Willkomm, que de ninguna manera es igual á la planta repartida por sus autores y que tengo delante.

»Tengo por cierto que no se sabe dónde comienza el *T. Webbianum* y dónde termina el *T. Chamædrys* L.

»En el tiempo que pertenecía á la escuela analítica también propuse el *T. albarracinense* á expensas del *T. Chamædrys;* pero hoy tengo á todas estas formas como variaciones del tipo y nada más. Termino advirtiendo que el Sr. Reverchon hubiera sido más exacto publicando la planta de mi país bajo *T. albarracinense* Pau, que no bajo *Teucrium dentatum* Port. et Rigo que de ninguna manera lo parece.

»*Sideritis biflora* Porta et Rigo.—*S. Tragoriganum* Lag. *sudente* Freyn? *ex auct. cit.!*—*S. Tragoriganum* Lag. β var. *ex mea sententia.*

»Nuestro insigne paisano emplea una descripción exacta de esta especie, que cuadra en las muestras dadas por los señores Porta y Rigo: no hay más inconveniente para la inteligencia de su diagnosis el empleo de *extrorsum*, vocablo latino no usado en la lengua clásica, y que sólo por su oposición á *retrorsum* puede conjeturarse que significa *extremum*. En efecto: leyendo *foliis linearibus «extremum» latioribus*, se hace evidente la identidad de la especie propuesta por los naturalistas tiroleses con la especie de Lagasca; pero no el tipo, sino la variedad *β verticillis distinctis.*

»*Saxifraga latepetiolata* Willk.—La muestra de los señores Porta y Rigo no lleva tan anchos los segmentos calicinales como la colectada en Santa María, y que poseo también procedente del herbario del Sr. J. Vetter. (Es la *S. Cotyledon* Cav.)

»*Rosmarinus laxiflorus* De Noe.—Ya he dicho en otro lugar que esta especie es *R. officinalis* L.

»*Reutera procumbens* Boiss.—*Pimpinella procumbens* Pau, cat. esp. ined.

»*R. gracilis* Boiss.—*P. gracilis* Pau, íd., íd.

»*Lathyrus elegans* Porta et Rigo (1891), *ad interim.*—*L. Tremolsianus* Pau, *nom. ant. (Not. bot.*, fasc. 4, pág. 29.)

»*Hieracium bæticum* Arvez et Rev.—No quisiera equivocarme; mas parece que esta forma vegetal puede pertenecer á mi *H. javalambrense (Not. bot.*, tomo III, pág. 22, 1889). Con todo, téngase presente que el *H. aragonense* Sch. es muy variable.

»*Iberis latealata* Porta et Rigo.—*I. saxatilis* L., var. *macrocarpa* Mihi.

»Las hojas superiores no son siempre más anchas; veo muestras que las llevan iguales á las inferiores por su anchura.

»*Hedysarum humile* L., β *major* Lge.—Es el *H. pedunculare* Cav.

»*Erodium cheilanthifolium* Boiss.—En Aragon y Valencia se encuentra una forma afine de ésta y dada con el mismo nombre por el difunto Loscos y por mí, que la tengo en mi herbario bajo *Erodium celtibericum* Pau *(sp. nov.!)*. El primer naturalista que habló de esta planta fué Cavanilles, que la encontró en la cumbre de Peñagolosa y continúa todavía existiendo en este sitio, pues la colectamos este verano pasado. En estos tiempos la descubrió por primera vez el Sr. Cura de las Parras de Martín, nuestro amigo D. Antonio Badal, siendo determinada por Loscos con el signo de admiración, según la etiqueta que lleva la planta procedente del herbario que dejó nuestro compañero á su fallecimiento. Posteriormente la vimos abundar en Javalambre.

»Sus hojas son parecidas á las del *E. cheilantifolium*, pero no son acorazonadas en la base, sino oblongas y adelgazadas; los pedúnculos son glandulosos, sépalos mayores y con los pétalos róseos y venosos.

»*Dianthus hispanicus* Asso.—En un mismo pliego llegan pies pertenecientes á esta especie y al *D. Anticarius* Bss. et Rt.

»Nota bene. Tengo mis razones para dudar de que la planta de Asso pertenezca con seguridad al *D. hispanicus* auct. Si algún día me ocupo de la monografía publicada por el señor

N. Willians, de Brentford (Inglaterra), procuraré explanar lo que aquí sólo indico.

»*D. bradianthus* Boiss., α *montana* Willk.—Las muestras recibidas contienen algún pie del *D. hispanicus* Asso.

»*Centaurea Boissieri*, forma *tenuiloba* Freyn (non DC.)—El Sr. Freyn la asimila á la *C. Boissieri* DC., en mi opinion equivocadamente. Paréceme más bien una forma híbrida, quizás resultado de un cruzamiento entre la *C. incana* y *C. prostrata*.

»Yo la tengo por especie desconocida y la propongo bajo *Centaurea Mongoi*, del monte Mongó, donde fué colectada.

»*Biscutella stenophylla* Duf.; *B. montana* Cav.; *B. laxa* Bss.—Lo mismo estas especies que la *B. Pyrenaica* Huet, las tengo por formas de la *B. lævigata* L.

»*Arenaria valentina* Boiss.—El Sr. Willkomm me dijo que estaba equivocado al suponer yo que esta especie no era más que una forma de la *A. intricata* Duf. Confieso mi ceguedad: insisto en lo mismo y fácil es comprobar ó no mi opinión en vista de las dos formas más extremas de la *A. intricata* Duf., que he publicado en la *Flora selecta exsiccata* de Magnier, y las muestras repartidas por los Sres. Porta y Rigo.

»*Acer Italum* β *Granatense* Bss.—Esta variedad la tengo por especie buena y diferente del *A. Italum*. Véase las figuras de las alas en los aquenios y déjese la forma y vestidura de las hojas.

»Habita también esta especie al N. del reino valenciano, en la Sierra de Pina, y no creo que haya sido advertida su existencia hasta hoy, fuera de Granada; pero esta planta valenciana difiere ligeramente de la andaluza, diferencia que la indico admitiendo una forma *valentina* del *A. Granatense* Boiss.»

—El Sr. **Quiroga** leyó la nota que sigue:

Anomalías ópticas de la blenda en Picos de Europa.

«Habiendo leído en una nota en que M. Mallard da cuenta en el *Bull. de la Soc. franc. de Min.*, t. XIV, pág. 302 de la memoria acerca de anomalías ópticas publicada en Leipzig el año 1891 por el Dr. R. Brauns, que la blenda se hace anómala de un modo permanente por una acción mecánica cualquiera, se me ocurrió observar láminas de exfoliación de ejemplares de esta especie, procedentes de Picos de Europa. En efecto,

todos ellos aparecen iluminados en luz paralela entre los nicoles cruzados en aquellos puntos donde han recibido un golpe, por cuya razón es imposible obtener por exfoliación, si esta se realiza por aquel medio, una lámina que se muestre isótropa en toda su extensión; todas dejan paso á la luz alrededor del punto por donde sufrieron la acción que las separó de la masa.

»Como muestra de la facilidad con que se deforma el elipsoide óptico de la blenda bajo la menor presión, basta apretar ligeramente la punta de un alfiler contra la superficie de una lámina de exfoliación, en una región de ella en que todavía se muestre isótropa. Observándola en luz polarizada paralela entre los nicoles cruzados, se percibe con toda claridad una luminosidad cruciforme de carácter positivo alrededor del punto en que se ha pinchado; y si se comprimió con alguna fuerza el alfiler, se desarrolla además una figura de percusión igual á la de la sal común, es decir, una estrella de cuatro radios dispuestos según los ejes de simetría binaria, que coinciden con los cruceros de la blenda.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 10 de Junio de 1892.

PRESIDENCIA DE D. SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Se repartió el cuaderno adicional del tomo XX de los ANALES.

—El Sr. Secretario manifestó que el Sr. González Fragoso figuraría en lo sucesivo en las listas de la Sociedad como socio agregado.

—Se hizo una propuesta de socio.

—El Sr. González Fragoso presentó varias plantas de esta provincia recogidas por él, entre las cuales merecen citarse por no haber sido mencionadas de Sevilla el *Orobanche speciosa* D. C., el *Ranunculus trilobus* Desf. y una especie de *Euphorbia* que no ha podido determinar por no hallarse en fructi-

ficación, pero que probablemente corresponderá á una especie no citada del país.

—El Sr. **Medina** leyó la siguiente nota bibliográfica:

Loi de l'ossification des os longs.—Loi de la position des centres nerveux, par Alexis Julien.

«El distinguido profesor libre de Anatomía en París, M. A. Julien, acaba de dar cuenta á la Academia de Ciencias (1) de la vecina República, de sus dos últimos trabajos, que luego ha reunido en un interesante folleto.

»Tiempo hace que los anatómicos más eminentes han tratado de buscar una ley á la que obedeciera la aparición del primer punto epifisario de los huesos largos, y á pesar de los esfuerzos realizados en este sentido por Serres, Bévanel, Sappey y Picqué, la verdad es que sus leyes no han sido aceptadas, pues siempre las invalidaban importantes excepciones. El Sr. Julien ha buscado una fórmula nueva que la expresa diciendo: «*el primer punto epifisario de un hueso largo, aparece siempre en su extremidad más importante desde el punto de vista funcional.*»

»Esta ley cuya exactitud se comprueba tanto en los huesos diepifisarios como en los monoepifisarios, la estima el profesor Julien como un caso especial de la *ley de la subordinación del órgano á la función,* que puede ser formulada así: «*no hay función sin órgano, pero el órgano está siempre subordinado á la función.*»

»Para demostrar la importancia de la ley descubierta por dicho anatómico, bastará á mi propósito con hacer notar que no solamente es cierta en cuanto se relaciona con los huesos del hombre, sino que es sin duda igualmente verdadera para todos los huesos largos de los otros vertebrados.

»Otra ley nueva que nos hace conocer M. Julien es la referente á la posición de los centros nerviosos, que expresa del modo siguiente: «*existe una relación constante y* DIRECTA *entre la posición de los principales centros nerviosos y la de los principales órganos sensoriales y locomotores.*» Esta ley aplicable

(1) Sesiones del 11 y 25 de Abril de 1892.

á todo el reino animal, se comprueba si nos fijamos en que la posición de los centros nerviosos en los Radiados es ventral como los principales órganos sensoriales y locomotores; en los Anélidos y Moluscos es dorsal como los principales órganos sensoriales y ventral como los órganos locomotores; en los vertebrados es dorsal, como lo son también los órganos sensoriales y locomotores.

»Hoy que el análisis de los fenómenos naturales lo invade todo, es realmente transcendental un estudio sintético como el de que acabamos de dar cuenta y por tanto merece plácemes el bien meditado trabajo del Sr. Alexis Julien y no he de ser yo el último en otorgarle mi modesto aplauso.»

—El Sr. **Calderón** presentó un pequeño objeto de cobre antiguo, cubierto de una capa de carbonato y de oxídulo y dió algunas noticias sobre los caracteres y origen de este segundo cuerpo.

«El objeto, indeterminable por su forma, pudiera haber sido un clavo. Me fué donado por mi discípulo Sr. Guisado, el cual le obtuvo á su vez del que lo halló en una excavación practicada en la plaza de la Paja, de esta ciudad de Sevilla, con objeto de construir un edificio. Le acompañaban restos humanos y otros de cerámica, entre ellos una gran tinaja, que se creen árabes. El supuesto clavo se hallaba enterrado á una profundidad de dos metros en un suelo húmedo y entre dos paredones ó muros espesos.

»La superficie del objeto está cubierta uniformemente de una capa relativamente espesa de carbonato verde de cobre, pero debajo de ella aparece otra granudo-cristalina de protóxido de cobre con todos los caracteres y aspecto de la cuprita natural. Este curioso hallazgo es el que motiva la presentación del objeto como una importante inducción de la vía por la cual se ha formado el mineral en cuestión en los yacimientos.

»No es nuevo el hecho de la transformación al cabo de un período de tiempo considerable del cobre metálico en protóxido cristalizado. Soge le ha encontrado en una estatua descubierta en 1766 en la Saona y Demeste en un pie de caballo de bronce hallado en Lyon; pero sin embargo, la nueva comprobación que ofrece el ejemplar de Sevilla, merece consignarse como un dato más sobre la misma cuestión.

»Artificialmente se produce la cuprita por procedimientos

diversos, tanto de vía seca como de vía húmeda; mas ninguno es análogo al que se ha realizado aquí, en el que el tiempo ha sido un factor tan necesario como el aire y la humedad. Por su virtud de un modo muy lento se ha ido operando una serie de transformaciones que han ido cambiando el cobre, en cobre oxidado, este en cobre oxidado hidratado y por último en carbonato. En semejante proceso ha debido intervenir el anhidrido carbónico, favoreciendo primero la oxidación del cobre y luego combinándose con el óxido y formando el carbonato que constituye la capa ó zona más externa del objeto en cuestión».

—El mismo Sr. **Calderón** presentó y dió cuenta de una memoria de nuestro consocio el Sr. D. José Macpherson, titulada *Contribution à l'étude des mouvements moleculaires dans les roches solides*, publicada en el *Boletín de la Sociedad belga de geología*. Añadió que el simple enunciado del trabajo bastaba para declarar su importancia y que tan transcendental tesis quedaba completamente probada por medio de ejemplos prácticos de preparaciones que se encuentran descritas y representadas en la memoria en cuestión. De ellas deduce en definitiva el Sr. Macpherson que pueden realizarse movimientos moleculares de la mayor importancia y modificaciones de estructura en las rocas, si no sólidas, al menos en un estado de plasticidad en nada comparable con el propio de una verdadera fusión, y que en las mismas rocas sedimentarias pueden operarse cambios análogos bajo la influencia de las fuerzas orogénicas.

Sesión del 3 de Agosto de 1892.

PRESIDENCIA DE DON AURELIO VÁZQUEZ FIGUEROA.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de haber recibido noticia de la recepción de los ANALES: del Secretario de la Institución Smithsoniana; del Director del Museo de Zoología comparada de Cambridge, Mass., U. S.; del Bibliotecario del Museo Teyler de Harlem, y del Secretario de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Dió también cuenta de haber recibido una

carta del socio Sr. Selys Longchamps, de Lieja, dando las gracias por la que la Sociedad envió á la entomológica de Bélgica con motivo de festejar esta Sociedad al referido naturalista por entrar en su octogésimo aniversario; una comunicación del Secretario del *Naturwissenschaftlichen Verein für Steirmark in Graz,* pidiendo cambio de sus publicaciones con los ANALES, y acerca de la que la Sociedad acordó que pasase á la Comisión de publicación, y, por último, un programa de la sesión que ha de celebrar en Aix-les-Thermes (Ariège) el 24 de Agosto de este año, la Sociedad francesa de Botánica.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas, acordando la Sociedad que se diesen las gracias de las que son donativos.

—El Sr. **Fernández Navarro** leyó la nota siguiente:

Los cuarzos y calcedonias de Guanabacoa (isla de Cuba).

«La lectura de los artículos publicados por el Dr. Vidal y Careta, catedrático de Paleontología en la Facultad de Ciencias de la Universidad de la Habana, que han aparecido en los números 304 y 314 de la *Crónica científica de Barcelona*, con los nombres de *Calcedonia cúbica de Guanabacoa* y de *Cubaita* y *Guanabaquita* después, en los cuales establece su autor el dimorfismo del cuarzo y la forma cúbica del de aquella localidad, sin que en su trabajo figure medida alguna ni estudio óptico de dichos cristales, me han decidido á investigar su forma y caracteres ópticos, empleando para ello los ejemplares que desde muy antiguo existen en el Museo de Madrid, y que constituyen material suficiente para el objeto, en el que se hallan muestras exactamente iguales á las representadas en las láminas que acompañan á la Memoria que sobre este asunto ha publicado en la Habana, como tesis de doctorado, el señor Herrera y Orué, igualmente sin dato alguno acerca de la medida y estudio óptico de estos cristales, pero confirmando la clasificación y nombre de *Guanabaquita*, que les ha dado el profesor Sr. Vidal y Careta.

»Doce medidas que he llevado á cabo con el goniómetro de Wollaston sobre cristales de la variedad transparente, han oscilado entre los 90° y 90° 30′, dando un ángulo medio de 90° 7′ que se diferencia bastante del de 94° 15′ que es del cuarzo, di-

ferencia que no tengo otra causa á que atribuir sino á la imperfección de los pequeños cristales, que únicamente he podido destacar de la masa general para someterlos á la medición. La superficie de estos cristales no está en un solo plano, sino que es muy quebrada. El resultado de estas medidas parecería confirmar la opinión del Sr. Vidal, si el estudio de sus propiedades ópticas no se opusiera en absoluto á esta hipótesis. En efecto, observando en luz polarizada convergente una sección de ellos normal al eje, que á primera vista me pareció ser el ternario, vi con toda claridad la figura de interferencia que caracteriza á los romboedros del cuarzo, é igual resultado he sabido que obtuvo el Sr. Macpherson en secciones hechas en cristales de esta misma procedencia y naturaleza. No cabe, pues, duda alguna de que los cristales transparentes del cuarzo de Guanabacoa, de facies cúbica, son verdaderos romboedros.

»Otras doce medidas efectuadas con el mismo instrumento sobre cristales de cuarzo de Guanabacoa, también de facies cúbica, pero de aspecto calcedonioso, han oscilado entre 88° 54′ y 90° 13′, dando un valor medio de 89° 4′. Tampoco estos cristales tienen una superficie bien unida. Si se estudian en luz polarizada, tanto paralela como convergente, secciones delgadas hechas á través de ellos en diversas direcciones, en ninguna llega á encontrarse la figura de interferencia y demás propiedades ópticas del cuarzo, sino las de la calcedonia. Todas poseen idéntica estructura, formando zonas diversas en que se suceden las diferentes capas, muy esferolíticas las más, uniformes otras y fibrosas algunas. Con frecuencia también se encuentran entre estas capas de calcedonia algunas de cuarzo granulítico y aun cuarzos zonares, como sucede en la calcedonia azul de Madgyar-Lapos (Transilvania), que también posee aspecto cúbico, y de la cual he preparado una placa. No cabe duda, pues, que los cristales de facies exaédrica y aspecto calcedonioso de Guanabacoa son verdaderamente pseudomórficos, y acaso pudieran serlo de los cristales transparentes, de verdadero cuarzo, que se hallan en la misma localidad.

»El Sr. Vidal establece la siguiente teoría para explicar la génesis de los cuarzos y calcedonias de Guanabacoa, que no creo que concuerda con los caracteres y asociaciones de los ejemplares que describen, tanto este señor profesor como su

discípulo el Sr. Herrera, en su Memoria del doctorado. Dice en su primer artículo el Sr. Vidal, que «la sílice en estado de »fusión en la materia incandescente cristalizó en prismas y en »cubos al enfriarse por su contacto con el medio ambiente.» Basta pasar la vista por los ejemplares figurados en la Memoria del Sr. Herrera y los que existen en el Museo, para comprender que aquella perfecta disposición en capas concéntricas y aquella sucesión de sustancias diversas acusan un origen exclusivamente ácueo, origen que está confirmado por la presencia en algunos ejemplares de una gruesa capa de dolomía dispuesta en fibras radiantes, mineral que no mencionan los Sres. Vidal y Herrera, no obstante que debe existir en algunos de los ejemplares presentados en la Memoria del último de dichos señores, por ser iguales á los que la contienen de los que hay en el Museo. Acaso es la sustancia que el Sr. Vidal llama «cuarzo en prisma» en el párrafo antes citado.

»Con anterioridad á las publicaciones de los señores Vidal y Herrera, dijo en 1880 el Sr. Salteraín en su *Descripción física y geológica de las jurisdicciones de la Habana y Guanabacoa,* publicada en el *Boletín de la Comisión del Mapa geológico de España,* tomo VII, lo que sigue. En la pág. 3: «Son muy impor»tantes estas colinas por la gran variedad mineralógica de sus »rocas dioríticas y serpentínicas, así como también por la »abundancia y belleza de los ejemplares de cuarzo cristalizado »y estalactítico y calcedonia *pseudomórfica* de forma cúbica.» En la pág. 55 de su trabajo, dice el Sr. Salteraín: «No de otra »manera tampoco, sino por disolución del ácido silícico libre »por aguas cargadas de ácido carbónico y su sucesiva precipi»tación, se explican las cristalizaciones de cuarzo, el cuarzo »estalactítico y las capas incrustantes y concéntricas que exis»ten en esta formación serpentínica y con mucha abundancia, »en una loma sobre el río Caira, junto á la carretera que va de »Guanabacoa al poblado de Santa Fe. En ella se encuentra »también la calcedonia pseudomórfica en perfectos cubos, de »la que figuran preciosos ejemplares en el gabinete de los Pa»dres Escolapios de Guanabacoa; y es curioso observar en al»gunos ejemplares estalactoides un depósito de cristales acicu»lares de caliza dolomítica, dispuestos en capas concéntricas, »formando como la envolvente del cuarzo, con el que alterna »después la caliza en cristales microscópicos, y á veces consti-

»tuyendo centros, alrededor de los que se ha depositado el »cuarzo en círculos perfectos.»

»Excuso decir, para terminar, que estoy mucho más conforme con la explicación del origen de estos cuarzos que da el Sr. Salteraín, que con la que expone el Sr. Vidal, cuya Memoria, así como la de su discípulo el Sr. Herrera, es sensible que no aporten dato alguno positivo y concreto acerca de los cuarzos y calcedonias tan bellos é interesantes de Guanabacoa.»

Sesión del 7 de Septiembre de 1892.

PRESIDENCIA DE DON MÁXIMO LAGUNA.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

En ausencia de los señores Secretario y Vicesecretario, el Sr. **Hernández** (D. Carlos) dió cuenta de las comunicaciones siguientes:

Del profesor Dr. C. Berg, diciendo haber sucedido en el cargo de Director del Museo Nacional de Buenos-Aires, al profesor Hermann Burmeister, por fallecimiento de éste.

Del Sr. Presidente de la *Societas pro Fauna et Flora Fenniæ,* solicitando la admisión de dicha Sociedad como corresponsal, y proponiendo el cambio de publicaciones.

—El Sr. **Secretario** dió lectura á la nota siguiente enviada por su autor Sr. Pau, de Segorbe (Castellón).

Localidades de las provincias de Castellón y Teruel, donde encontré la ofita.

Segorbe. Por la extensión con que se presenta merece citarse esta localidad la primera. Al Sur y Occidente de la población se extiende en una faja estrecha, desde la *Cruz de media legua* hasta frente el pinar de *San Juan,* que tira cuanto menos una legua. No forma en toda esta región mas que un pequeño montículo en San Julián.

En los alrededores septentrionales y orientales también se encuentra al descubierto, pero en brotes insignificantes.

Cirat. El pueblo está edificado sobre esta roca, que se ex-

tiende desde antes de llegar al pueblo hasta el lecho del río Mijares.

Alcudia. Salida del pueblo en el mismo camino.

Villahermosa. En el monte de entrada al pueblo viniendo de Zucaira. Villahermosa está situado al pie de Peñagolosa.

Manzanera. No existe con seguridad en toda la provincia, ni en la de Castellón, una cadena de cerrillos formados por esta roca como se encuentra en las cercanías de Manzanera. En sus faldas yesosas está construído el cementerio.

Camarena. Manchas insignificantes acá y acullá, pero camino de la fuente medicinal, aparece en una extensión notable.

Sarrión. «Alto de Blesa», á unos 1.700 m. de altura. La indicación está citada sin llevar aneroide, y la región pertenece á los altos de Javalambre.

Arcos. Laderas del nacimiento del río; escasa.

—El mismo Sr. **Secretario** leyó también las Actas de la Sección de Sevilla que van á continuación, y presentó la siguiente lista por encargo del Sr. Bolívar:

Lista de la colección de crustáceos de España y Portugal del Museo de Historia Natural de Madrid.

«Hace algunos años que por los profesores encargados de las secciones de Zoografía en este Museo se atiende con preferente interés á la formación de colecciones de animales de la Península, por considerar, aparte de la necesidad de estas colecciones y de su grande utilidad para toda clase de estudios zoológicos, que han de contribuir en gran manera á dar importancia al Establecimiento ante los naturalistas extranjeros, ya que jamás podamos aspirar á competir con los Museos de otros países por la riqueza de las restantes colecciones, cuya formación requiere gastos que no consiente la modesta consignación de que el nuestro disfruta.

»A la demostración de lo expuesto va encaminada la publicación de la lista de las especies que forman hoy la colección de crustáceos de España y Portugal (1), cuyo número se aproxima

(1) Hace unos cuantos años apenas llegaban á una docena las especies de crustáceos de España que existían en las colecciones del Museo.

á 300, con gran copia de datos é indicaciones en su mayoría inéditos y nuevos sobre la distribución geográfica de cada una de ellas; colección que se debe casi por completo á la buena voluntad y entusiasmo científico de no escaso número de personas cuyos nombres se indican á continuación de los datos por ellas aportados, y al interés que por la misma ha demostrado el Director del Museo, D. Miguel Maisterra, que ha facilitado los medios necesarios para su conveniente instalación y ordenado algunas adquisiciones que han contribuído al más rápido acrecentamiento de la misma (1). De su importancia y del interés que encierra ya esta colección, que aún puede considerarse en vías de formación, son buena prueba los trabajos que sobre la totalidad ó parte de ella han publicado los señores De Buen (2), Richard (3) y Dollfus (4), y el estudio que sobre los anfípodos ha hecho M. Chevreux, no siendo menor la utilidad que presta desde hace algunos años á la enseñanza, por emplearse sus numerosos duplicados para la instrucción y aprendizaje de los alumnos del Museo.

»Proponiéndome utilizar esta colección para escribir una sinopsis de los crustáceos de la Península que facilite el estudio de los mismos, me atrevo á esperar que los numerosos naturalistas que hasta ahora me han favorecido con sus comunicaciones no dejarán de hacerlo en lo sucesivo, y que dirigirán sus investigaciones sobre los grupos más descuidados hasta ahora, como son los entomostráceos, y principalmente los marinos, sobre cuya recolección les recordaré las indicaciones que he publicado en estos mismos ANALES (acta de Enero de 1890), y también los isópodos terrestres, que con tanta facilidad pueden recogerse, y que á pesar del muy completo catálogo del Sr. Dollfus, aún deben reservarnos no pocas sorpresas, por ser varias las regiones que no han sido exploradas con este objeto ó que lo han sido de una manera imperfecta.

---

(1) Por este medio se han obtenido varios lotes procedentes de las recolecciones hechas en Figueira da Foz, Gijón y Guetaria, por D. Maximino Sanz de Diego.

(2) *Materiales para la fauna carcinológica de España.* (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. XVI, 1888.)

(3) *Entomostraces nouveaux ou peu connus. (Bulletin de la Société zoologique de France*, t. XIII, 1888.)

(4) *Catalogue raisonné des isopodes terrestres de l'Espagne.* (ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., Serie II, t. I (XXI), 1892.)

Podoftalmos *(Podophthalmata).*

Stenorhynchus longirostris *Fabr.*

Valencia (*Gogorza*); Cádiz (*Paz y Membiela*, regalado por D. L. Pérez Arcas); Figueira da Foz (*Sanz de Diego*).

Stenorhynchus phalangium *Penn.*

Mahón (*Rodríguez*); Barcelona (*Delás*); Cádiz (*Bolívar*); Guetaria (*Sanz*).

Achæus Cranchii *Leach.*

Barcelona (*Antiga*).

Inachus scorpio *Fabr.*

Mahón (*Rodríguez*); Barcelona (*Delás, Hoyos*); Ferrol (*De Buen*).

Inachus thoracicus *Roux.*

Mahón (*Rodríguez*); Barcelona (*Antiga*); Valencia (*González Linares*); Figueira da Foz (*Sanz*).

Inachus dorynchus *Leach.*

Ferrol (*De Buen*), Santander (*Delgrás*); Guetaria (*Sanz*).

Herbstia condyliata *Herbst.*

Barcelona (*Antiga*); Guetaria (*Sanz*).

Pisa tetraodon *Penn.*

Cadaques (*Antiga*); Barcelona (*Delás*); San Vicente de la Barquera (*G. Linares*); Guetaria (*Sanz*).

Pisa Gibsi *Leach.*

Mahón (*Rodríguez*); Valencia (*G. Linares*); Guetaria (*Sanz*).

Lissa chiragra *Herbst.*

Menorca (*Cardona, Rodríguez*).

Maja squinado *Rond.*

Valencia (*G. Linares*); Figueira da Foz (*Sanz*); Gijón (*Sanz*); Santander (*Delgrás*); Guetaria (*Sanz*).

Maja verrucosa *M. Edw.*

Barcelona (*Antiga, Vila*).

Acanthonyx lunulatus *Latr.*

Barcelona (*Antiga*); Valencia (*Boscá*); Cádiz (*Paz*, regalado por D. Laureano Pérez Arcas).

Lambrus Massena *Roux.*

Mahón (*Rodríguez*); Barcelona (*Antiga*).

Lambrus angulifrons *Latr.*

Barcelona (*Vila, Hoyos, Antiga*).

Cancer pagurus *L.*

Cudillero (*Corral* y *Lastra*, regalado por D. L. Pérez Arcas); Gijón (*Sanz*); Santander (*Rioja*); Guetaria (*Sanz*).

Pirimela denticulata *Mont.*

Barcelona (*Antiga*); Santander (*Delgrás*); Guetaria (*Sanz*).

Xantho floridus *Mont.*

Ferrol (*De Buen*); Santander (*Delgrás*); San Sebastián (*Larrinúa*).

Xantho rivulosus *Risso.*

Barcelona (*Antiga*); Málaga (*Carrasco*); Ferrol (*De Buen*); Santander (*Delgrás*).

Xantho tuberculatus *Bell.*

Barcelona (*Antiga, Delás*); Ferrol (*De Buen*); Santander (*Delgrás*).

Pilumnus hirtellus *L.*

Mahón (*Rodríguez*); Barcelona (*Antiga*); Valencia (*G. Linares*).

Pilumnus spinifer *M. Edw.*

Barcelona (*Antiga*).

Eriphia spinifrons *Herbst.*

Barcelona (*Antiga*); Málaga (*Carrasco*); Algarve (recibido del Museo de Lisboa); Coruña (*Bolívar*); Gijón (*Sanz*); San Vicente de la Barquera (*Bolívar*); Santander (*Delgrás*); Guetaria (*Sanz*); San Sebastián (*Larrinúa*).

Lupa hastata *L.*

Menorca (*Cardona*); Barcelona (*Antiga*).

Portunus puber *L.*

Gijón (*Sanz*); Santander (*Delgrás*); Guetaria (*Sanz*).

Portunus depurator *L.*

Barcelona (*Antiga*); Valencia (*Gogorza*); Málaga (*Quiroga*).

Portunus tuberculatus *Roux.*

Barcelona (*Antiga*).

Portunus marmoreus *Leach.*

Barcelona (*Delás, Hoyos, Antiga*); Valencia (*Boscá*); Málaga (*Carrasco*).

Portunus corrugatus *Penn.*

Mahón (*Rodríguez*); Barcelona (*Antiga*).

Portunus arcuatus *Leach.*

Barcelona (*Antiga*); Valencia (*Boscá*); Cádiz (*Bolívar*); Ferrol (*De Buen*); Santander (*Delgrás*).

Carcinus mœnas *L.*

Barcelona (*Antiga*); Mar Menor (*De Buen*); Málaga (*Carrasco*); Río Tajo (recibido del Museo de Lisboa); Figueira da Foz (*Sanz*); Ría de Marín (*Boscá*); Ría del Burgo (*Bolívar*); Ferrol (*De Buen*); Santander (*G. Linares, Rioja*).

Polybius Henslowi *Leach.* (Nombre vulgar en Galicia *Patexo.*)

Figueira da Foz (*Sanz*); Coruña (*Bolívar*); Ferrol (*De Buen*); Santander (*Gogorza, Delgrás*); Guetaria (*Sanz*).

Platyonychus latipes *Penn.*

Barcelona (*Antiga*); Valencia (*Boscá*); Santander (*Delgrás*).

Platyonychus nasutus *Latr.*

Barcelona (*Antiga*); Guetaria (*Sanz*).

Gelasimus Tangeri *Eydoux.* (Nombre vulgar *Barrilete.)*

Puerto Real (*Paúl*).

Gonoplax angulata *Penn.*

Menorca (*Cardona*); Barcelona (*Antiga, Vila*).

Gonoplax rhomboides *Herbst.*

Barcelona (*Delás, Hoyos*); Valencia (*G. Linares*).

Heterograpsus Lucasi *M. Edw.*

Barcelona (*Antiga*); Cádiz (*Sánchez Navarro*).

Pachygrapsus marmoratus *Fabr.*

Barcelona (*Antiga*); Alicante (*Cardiel, Rioja*); Málaga (*Carrasco*); Cádiz (*Bolívar*); Figueira da Foz (*Sanz*); San Vicente de la Barquera (*Bolívar*); Santander (*Delgrás*); San Sebastián (*Larrinúa*).

Pinnotheres pisum *L.*

Valencia (*Boscá*).

Pinnotheres veterum *Bosc.*

Barcelona (*Antiga*).

Ilia nucleus *Herbst.*

Barcelona (*Vila*).

Ilia rugulosa *Risso.*

Barcelona (*Antiga*); Cádiz (*Paz*, regalo del Sr. D. L. Pérez Arcas).

Ebalia Pennanti *Leach.*

Mahón (*Rodríguez*).

Calappa granulata *L.*

Barcelona (*Antiga*); Valencia (*Boscá*); Málaga (*Quiroga*); Algarve (recibida del Museo de Lisboa); Figueira da Foz (*Sanz*).

Atelecyclus cruentatus *Desm.*

Málaga (*Carrasco*); Figueira da Foz (*Sanz*); Santander (*G. Linares*).

Corystes dentatus *Fabr.*

Barcelona (*Antiga, Vila*); San Sebastián (*Sanz*).

Dorippe lanata *Bosc.*

Barcelona (*Delás*); Valencia (*Gogorza*); Málaga (*Quiroga*).

Dromia vulgaris *M. Edw.*

Mahón (*Rodríguez*); Barcelona (*Antiga*); Valencia (*Gogorza*); Santander (*G. Linares*).

Homola spinifrons *Lam.*

Barcelona (*Antiga*); Cádiz (*Paz*, regalo del Sr. D. L. Pérez Arcas).

Albunea symnista *Fabr.*

Menorca (*Cardona*).

Eupagurus Bernhardus *L.*

Figueira da Foz (*Sanz*).

Eupagurus Prideauxi *Leach.*

Barcelona (*Antiga, Vila, Delás, Hoyos*); Málaga (*Quiroga*); Setubal (recibido del Museo de Lisboa); Ferrol (*De Buen*); Santander (*Delgrás*).

Eupagurus Lucasi *Heller.*

Setubal (recibido del Museo de Lisboa).

Eupagurus timidus *Roux.*

Cadaques (*Antiga*).

Eupagurus angulatus *Risso.*

Barcelona (*Antiga*); Oropesa (*Boscá*); Valencia (*Boscá*).

Eupagurus meticulosus *Roux.*

Barcelona (*Antiga, Delás, Vila*).

Diogenes varians *Costa.*

Sitges y Cadaques (*Antiga*); Cádiz (*Chape*, regalo del Sr. D. L. Pérez Arcas).

Paguristes maculatus *Risso.*

Sitges (*Antiga*).

Pagurus striatus *Latr.*

Mahón (*Rodríguez*); Barcelona (*Antiga, Delás, Hoyos*); Valencia (*Gogorza*); Estepona (*Quiroga*); Algeciras (*Bolívar*); Cádiz (*Chape*); Figueira da Foz (*Sanz*).

Pagurus calidus *Risso.*

Barcelona (*Antiga*).

Clibanarius misanthropus *Risso.*

Cadaques (*Antiga*); Oropesa (*Boscá*); Águilas (*De Buen*); Algeciras (*Bolívar*); Figueira da Foz (*Sanz*); Gijón (*Sanz*); San Vicente de la Barquera (*Bolívar*); Santander (*Gogorza, Delgrás*); Guetaria (*Sanz*).

Porcellana digitalis *Heller.*

Puerto de Valencia (*Boscá*).

Porcellana platycheles *Penn.*

Valencia (*Boscá*); Gijón (*Sanz*); Sable de en medio, Santander (*G. Linares*); Guetaria (*Sanz*).

Porcellana longicornis *Penn.*

Barcelona (*Antiga*); Figueira da Foz (*Sanz*).

Galathea strigosa *L.*

Valencia (*Boscá, Gogorza*).

Galathea squamifera *Leach.*

Gijón (*Madrid Moreno*); Santander (*Delgrás*); Guetaria (*Sanz*).

Galathea nexa *Embl.*

Barcelona (*Antiga*).

Munida rugosa *Leach.*

Barcelona (*Antiga*).

Dipticus vittatus *M. Edw.*

Mar de Mozagro (*G. Linares*).

Scyllarus latus *Latr.*

Valencia (*Boscá*).

Scyllarus arctus *Fabr.*

Barcelona (*Delás* y *Antiga*); Alicante (*Rioja*); Gijón (*Sanz*).

Palinurus vulgaris *Latr.*

Barcelona (*Antiga*); Valencia (*Boscá*); Gijón (*Sanz*).

Calliaxis adriatica *Hell.*

Mercado de Barcelona (*Antiga*).

Callianassa subterranea *Leach.*

Gijón (*Sanz*).

Gebia littoralis *Risso.*

Barcelona (*Antiga*).

Gebia deltura *Leach.*

Algeciras (*Bolívar*); Figueira da Foz (*Sanz*); San Vicente de la Barquera (*Bolívar*); Santander (*G. Linares*).

Astacus torrentium *Schrank.*

Albarracín (*Zapater*); Mercado de Madrid.

Homarus gammarus *L.*

Valencia (*Boscá*); Gijón (*Sanz*).

Nephrops norvegicus *L.*

Barcelona (*Antiga*); Puerto de Santa María (*Calderón*); Mercado de Lisboa (recibido del Museo de Lisboa).

Crangon fasciatus *Risso.*

Barcelona (*Antiga*); Valencia (*G. Linares*).

Crangon *sp.*

Cádiz (*Chape*, regalo del Sr. D. Laureano Pérez Arcas).

Crangon vulgaris *Fabr.*

Valencia (*G. Linares*); Cádiz (*Bolívar*); Figueira da Foz (*Sanz*); Santander (*Delgrás*).

Crangon trispinosus *Bell.*

Mahón (*Antiga*).

Crangon spinosus *Leach.*

Valencia (*G. Linares*).

Crangon cataphractus *Olivi.*

Barcelona (*Antiga, Hoyos*); Valencia (*G. Linares*).

Nika edulis *Risso.*

Barcelona (*Antiga*); Cádiz (*Bolívar*).

Nika sinuolata *Risso.*

Valencia (*G. Linares*).

Lysmata seticaudata *Risso.*

Barcelona (*Antiga*); Guetaria (*Sanz*).

Caridina Desmarestii *Millet.*

Llobregat (*Antiga*); Silla y Almenara (*Boscá*); Sevilla (*Boscá, Cazurro*); Toledo (*Pérez Arcas*).

Pandalus Narwal *M. Edw.*

Barcelona (*Delás* y *Antiga*).

Pandalus pristis *Risso.*

Barcelona (*Antiga*).

Pandalus annulicornis *Leach.*

Barcelona (*Antiga*).

Typton spongicola *Costa.*

Valencia (*G. Linares, Gogorza*).

Palæmon serratus *Penn.*

Barcelona (*Delás, Antiga*); Valencia (*Boscá, Gogorza*); Cádiz (*Bolívar*); Sevilla (*Cazurro*); Figueira da Foz (*Sanz*); Ría de Marín (*Boscá*); Ferrol (*De Buen*); San Sebastián (*Larrinúa*).

Palæmon Treillianus *Risso.*

Barcelona (*Antiga*).

Palæmon xiphias *Risso.*

Cadaques (*Antiga*).

Palæmon natator *M. Edw.*

Cádiz (*Bolívar*); Ferrol (*De Buen*).

Palæmon rectirostris *Zadd.*

Barcelona (*Antiga*); Algeciras (*Bolívar*); Ría de Marín (*Boscá*); Asturias (*Lázaro*); Santander (*Gogorza, Delgrás*).

Palæmon squilla *L.*

Albufera de Valencia (*Gogorza*); Amposta, Albuixech y Huelva (*Boscá*); Figueira da Foz (*Sanz*); Santander (*Rioja, Delgrás*); Guetaria (*Sanz*).

Alpheus ruber *Costa.*

Barcelona (*Antiga*); Valencia (*G. Linares*).

Alpheus platyrhynchus *Heller.*

Barcelona (*Antiga*).

Alpheus Edwardsii *M. Edw.*

Santander (*Cazurro,* Laboratorio de Biología marina); Guetaria (*Sanz*).

Alpheus dentipes *Guérin.*

Barcelona (*Antiga*); Guetaria (*Sanz*).

Athanas nitescens *Leach.*

Sitges (*Antiga*); Gijón y Guetaria (*Sanz*).

Hippolyte Cranchii *Leach.*

Mahón (*Rodríguez*); Cadaques (*Antiga*); Guetaria (*Sanz*).

Hippolyte *sp.*
Guetaria (*Sanz*).
Virbius viridis *Otto.*
Cádiz (*Bolívar*).
Virbius varians *Leach.*
Guetaria (*Sanz*).
Virbius *sp.*
Guetaria *Sanz.*
Sicyonia sculpta *M. Edw.*
Cádiz (*Bolívar*).
Penæus caramote *Risso.*
Barcelona (*Delás*); Valencia (*Boscá, G. Linares*).
Penæus membranaceus *Risso.*
Valencia (*Gogorza*).
Siriella frontalis *M. Edw.* (Cynthia armata *M. Edw.*)
Barcelona y Arenys de Mar (*Antiga*); Guetaria (*Sanz*).
Mysis assimilis *O. Sars.*
Cantábrico (regalo de D. M. de la P. Graells).

Estomápodos *(Stomatopoda).*

Squilla mantis *Rond.*
Barcelona (*Delás*); Valencia (*Boscá*); Málaga (*Quiroga*).
Squilla Desmarestii *Risso.*
San Feliú de Guixols (*Antiga*); Alicante (*López de Silva*, regalo del Sr. D. Laureano Pérez Arcas).

Isópodos *(Isopoda).*

Anthura gracilis *Leach.*
Guetaria (*Sanz*).
Anceus maxillaris *Risso.*
Guetaria (*Sanz*).
Æga bicarinata *Leach.*
San Sebastián (*Sanz*).
Cirolana Cranchii *Leach.*
San Sebastián (*Sanz*).
Anilocra physodes *L.* (A. mediterranea *Leach.*)
Ibiza y Valencia (*Boscá*); Alicante (*Cardiel, Rioja*); Cádiz (*Paz*, regalo del Sr. D. Laureano Pérez Arcas); Ferrol (*De Buen*); Gijón (*Sanz*); Santander (*Delgrás, Cazurro*).
Nerocila maculata *M. Edw.*
Guetaria (*Sanz*).

Nerocila affinis *M. Edw.*

Guetaria (*Sanz*).

Ceratothoa œstroides *Risso.*

Gijón (*Sanz*); Santander (*Delgrás*); Guetaria y San Sebastián (*Sanz*).

Ceratothoa parallela *Otto.*

Santander (*Delgrás*).

Sphæroma serratum *F.*

Valencia (*Boscá*); Águilas y Cartagena (*De Buen*); Algeciras (*Bolívar*); Gijón (*Sanz*); Santander (*Cazurro*); Guetaria y San Sebastián (*Sanz*).

Sphæroma Bolivarii *De Buen.*

Cartagena (*De Buen*); Sevilla (*Cazurro*).

Sphæroma Prideauxiana *Leach.*

Sable de en medio, Santander (*G. Linares*); Guetaria y San Sebastián (*Sanz*).

Sphæroma rugicauda *Leach.*

Almenara (*Boscá*).

Cymodocea pilosa *M. Edw.*

Valencia (*Boscá*); Sable de en medio, Santander (*G. Linares*); Guetaria (*Sanz*).

Cymodocea truncata *Leach.*

Valencia (*Boscá*).

Dynamene rubra *Mont.*

Guetaria (*Sanz*).

Dynamene Montagui *Leach.*

Guetaria y San Sebastián (*Sanz*).

Nesæa bidentata *Desm.*

Gijón (*Sanz*).

Campecopea Cranchii *Leach.*

Guetaria (*Sanz*).

Idotea maritima *L.*

Algeciras y Cádiz (*Bolívar*); Ría de Marín (*Boscá*); Gijón (*Sanz*).

Idotea hectica *Pall.*

Cartagena (*De Buen*); Cádiz (*Bolívar*); Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina).

Idotea linearis *L.*

Valencia (*G. Linares*, *Boscá*); Figueira da Foz, Guetaria y San Sebastián (*Sanz*).

Idotea acuminata *Leach.*

Algeciras (*Bolívar*); Santander (*Delgrás*); Guetaria (*Sanz*).

Idotea appendiculata *Risso.*

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina); Guetaria (*Sanz*).

Idotea tricuspidata *Desm.*

Guetaria y San Sebastián (*Sanz*).

Arcturus Danmoniensis *Stebb.*

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina).

Arcturus *sp. nov.*

Guetaria (*Sanz*).

Ligia oceanica *L.*

Valencia (*Boscá*); Ría de Marín (*Boscá*); Ría del Burgo (*Bolívar*); Asturias (*Lázaro*); Gijón (*Sanz*); Santander (*Delgrás*); Guetaria y San Sebastián (*Sanz*).

Ligia italica *Fabr.*

Cabo de Oropesa y Puerto de Valencia (*Boscá*).

Trichoniscus vividus *Koch.*

Guetaria (*Sanz*).

Philoscia Couchii *Kin.*

Guetaria (*Sanz*).

Philoscia elongata *A. D.*

Villa Rutis (Coruña) (*Bolívar*).

Philoscia muscorum *Scop.*

Guetaria (*Sanz*).

Philoscia *sp.*

Villa Rutis (*Bolívar*).

Oniscus murarius *Cuv.*

Villa Rutis (*Bolívar*); Guetaria (*Sanz*).

Platyarthrus Hoffmannseggii *Brandt.*

Villa Rutis (*Bolívar*).

Metoponorthrus rufocinctus *A. D.*

Villa Rutis (*Bolívar*).

Metoponorthrus cingendus *Kin.*

Potes (*Cazurro*).

Metoponorthrus pruinosus *Brandt.*

Madrid (*De Buen*); Villa Rutis (*Bolívar*).

Metoponorthrus sexfasciatus *C. L. Koch.*

Niebla (*Boscá*).

Porcellio politus *C. L. Koch.*

Guetaria (*Sanz*).

Porcellio lævis *Latr.*

Olot (*Delás*); Zuera, Cartagena y Lorca (*De Buen*); Sevilla (*Cazurro*); Madrid (*Bolívar*).

Porcellio hispanus *A. D.*

Cartagena (*Jiménez de Cisneros*).

Porcellio scaber *Latr.*

Fuenfría (*Bolívar*); Villa Rutis (*Bolívar*); Gijón (*Sanz*); Potes (*Cazurro*).

Porcellio granuliferus *B. L.*

Olot (*Delás*); Zuera (*De Buen*); Lora del Río (*Boscá*).

Porcellio auritus *B. L.*

Cartagena (*De Buen*).

Porcellio amœnus *A. D.*

Montalvo (Cuenca) (*P. Pantel*).

Porcellio variabilis *Lucas.*

Sevilla (*Cazurro*).

Porcellio De Bueni *A. D.*

Villa Rutis (*Bolívar*).

Porcellio Bolivari *A. D.*

Villajoyosa (Alicante).

Porcellio Nicklesi *A. D.*

Valencia (*Boscá*).

Porcellio *sp.*

Villa Rutis (*Bolívar*).

Porcellio succinctus *B. L.*

Cartagena (*De Buen*).

Porcellio ornatus *M. Edw.*

Muchamiel (*Antón*); Santa Pola (*Boscá*); Lorca (*De Buen*); Sevilla (*Cazurro*).

Porcellio Wagneri *Brandt.*

Málaga (*Quiroga*); Granada (*Dollfus*).

Porcellio flavocinctus *B. L.*

Sevilla (*Cazurro, Calderón*); Plasencia (*De Buen*).

Porcellio Hoffmannseggii *Brandt.*

Algeciras (*Bolívar*); Belalcázar (*Boscá*); Sevilla (*Cazurro*); Almadenejos (*Boscá*).

Porcellio dilatatus *Brandt.*

Madrid y Villa Rutis (*Bolívar*).

Porcellio echinatus *Lucas.*

Algeciras (*Bolívar*); Almadenejos (*Boscá*).

Armadillidium vulgare *Latr.*

Zuera, Cartagena y Lorca (*De Buen*); Sancho Rey (*Boscá*); Sevilla (*Cazurro*); Villa Rutis (*Bolívar*); Guetaria (*Sanz*).

Armadillidium Zenckeri *Brandt.*

Potes y Sevilla (*Cazurro*).

Armadillidium scabrum *A. D.*

Constantina (Sevilla) (regalo del Museo de Sevilla).

Armadillidium granulatum *Brandt.*

Cartagena (*De Buen*); Málaga (*Quiroga*); Figueira da Foz (*Sanz*).

Armadillidium nasatum *B. L.*

Guetaria (*Sanz*).

Armadillo hirsutus *Koch.*

Algeciras (*Bolívar*).

Armadillo officinalis *Desm.*

Valencia (*Boscá*); Águilas y Cartagena (*De Buen*); Algeciras (*Bolívar*); Sevilla (*Cazurro*); Gijón (*Sanz*); Santander (*Cazurro*); Guetaria (*Sanz*).

Bopyrus palemonis *Risso.*

Valencia (*Boscá*).

Bopyrus squillarum *Latr.*

Coruña (*Bolívar*); Ferrol (*De Buen*); Guetaria (*Sanz*); San Sebastián (*Larrinúa*).

Bopyrus *sp.*

San Sebastián (*Sanz*), sobre *Hippolythe.*

Gyge branchialis *Corn.*

San Vicente de la Barquera (*Bolívar*), sobre *Gebia deltura.*

Anfípodos *(Amphipoda).*

Brachyscelus crusculum *Sp. B.*

Guetaria (*Sanz*).

Talitrus Locusta *Latr.*

Valencia y Huelva (*Boscá*); Asturias (*Lázaro*); Gijón (*Sanz*); Santander (*Gogorza, Rioja*); id. (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina); Guetaria y San Sebastián (*Sanz*).

Orchestoidea Fischeri *M. Edw.*

Cádiz (*Bolívar*).

Orchestia littorea *Leach.*

Mar Menor (*De Buen*); Huelva (*Boscá*); Gijón y Guetaria (*Sanz*).

Orchestia mediterranea *Costa.*

Mar Menor (*De Buen*).

Allorchestes Nilssonii *Rathke.*

Guetaria (*Sanz*).

Hyale Perieri *Luc.*

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina).

Hyale camptonyx *Heller.*

Guetaria (*Sanz*).

Lysianassa longicornis *Luc.*

Mahón (*Rodríguez*).

Podoprion Bolivari *Chevr.*

Puerto de Vigo (regalo de M. Ed. Chevreux).

Stenothoë marina *Sp. B.*

Guetaria (*Sanz*).

Stenothoë monoculoides *Mont.*

Guetaria (*Sanz*).

Parapleustes *sp. nov.*

Guetaria (*Sanz*).

Dexamine spiniventris *Grube.*

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina); Guetaria (*Sanz*).

Dexamine spinosa *Mont.*

Guetaria (*Sanz*).

Atylus Swammerdami *M. Edw.*

Guetaria (*Sanz*).

Halirages bispinosus *Sp. B.*

Guetaria (*Sanz*).

Calliopius norvegicus *Boeck.*

Guetaria (*Sanz*).

Amphithopsis latipes *M. Sars.*

Guetaria (*Sanz*).

Leucothoë spinicarpa *Abild.*

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina).

Leptocheirus guttatus *Grube.*

Mahón (*Rodríguez*).

Gammarus Locusta *Fabr.*

Valencia (*Boscá*); Ferrol (*De Buen*); Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina).

Gammarus pulex *Fabr.* (G. fluviatilis *M. Edw.*)

Segovia (*Vila*).

Gammarus *sp. nov.*

Ciudad-Real (*Boscá*); Madrid (*Bolívar*).

Gammarus pungens *M. Edw.*

Olot (*Delás*); Monasterio de Piedra (*Breñosa*); Potes (*Cazurro*).

Gammarus marinus *Leach.*

Sevilla (*Calderón*); Guetaria (*Sanz*).

Gammarus *sp. nov.*

Cueva de Oreña (Santander) (*Bolívar*).

Gammarus Berilloni *Costa.*

Guetaria (*Sanz*).

Gammarella brevicaudata *M. Edw.*

Valencia (*Boscá*); Guetaria (*Sanz*).

Elasmopus rapax *Costa*.

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina).

Melita palmata *Mont*.

Guetaria (*Sanz*).

Microdeutopus versiculatus *Sp. B*.

Guetaria (*Sanz*).

Aora gracilis *Sp. B*.

Guetaria (*Sanz*).

Gammaropsis erythrophthalma *Lillj*.

Guetaria (*Sanz*).

Amphithoë rubricata *Leach*.

Guetaria (*Sanz*); Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina).

Amphithoë littorina *Sp. B*.

Guetaria (*Sanz*).

Sunamphithoë conformata *Sp. B*.

Guetaria (*Sanz*).

Sunamphithoë gammaroides *Sp. B*.

Guetaria (*Sanz*).

Sunamphithoë hamulus *Sp. B*.

Guetaria (*Sanz*).

Podocerus falcatus *Mont*.

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina); Guetaria (*Sanz*).

Podocerus capillatus *Rathke*.

Guetaria (*Sanz*).

Podocerus pulchellus *Leach*.

Guetaria (*Sanz*).

Cyrtophium Darwini *Sp. B*.

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina).

Chelura terebrans *Phil*.

Santander, Muelle Maliaño (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina).

Caprella acutifrons *Latr*.

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina); Guetaria (*Sanz*).

Var. nov. Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina).

Caprella Danilewski *Mayer*.

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina); Guetaria (*Sanz*).

Caprella æquilibra *Say*.

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina).

Caprella acanthifera *Leach*.

Santander (*Cazurro*, Laboratorio de Biología marina); Guetaria (*Sanz*).

Caprella liparolensis *Mayer*.

Barcelona (*Rioja*, regalo del Sr. Mayer).

Leptostráceos *(Leptostraca).*

Nebalia Geoffroyi *M. Edw.*
Guetaria (*Sanz*).

Cirrópodos *(Cirripedia).*

Pollicipes cornucopia *Leach.*
Coruña y San Vicente de la Barquera (*Bolívar*); Santander (*G. Linares*); Guetaria (*Sanz*).

Lepas anatifera *L.*
Cádiz (*Bolívar*); Gijón (*Sanz*); Santander (*Delgrás, Rioja*); Guetaria (*Sanz*); San Sebastián (*Larrinúa*).

Lepas pectinata *Sprengl.*
Barcelona (*Vila*); Cádiz (*Bolívar*).

Scalpellum vulgare *Leach.*
Valencia (*G. Linares*).

Balanus perforatus *Brug.*
Figueira da Foz (*Sanz*); Bayona de Galicia (*Peña*); Ferrol (*De Buen*); Santander (*G. Linares*); Guetaria (*Sanz*).

Balanus tulipiformis *Ellis.*
Figueira da Foz (*Sanz*).

Balanus amphitrite *Darw.*
Valencia, sobre tubos de *Spirographis* y sobre *Phallusia intestinalis* (*G. Linares*).

Chthamalus stellatus *Poly.*
Coruña (*Bolívar*); Ferrol (*De Buen*); Santander (*G. Linares, Rioja*); Guetaria (*Sanz*).

Sacculina Carcini *Thomps.*
Valencia (*Boscá*, sobre *Portunus arcuatus*).

Sacculina *sp.*
Valencia, sobre *Galathea* (*Gogorza*).

Copépodos *(Copepoda).*

Cecrops Latreillei *Leach.*
Santander (*Delgrás*).

Pandarus *sp.*
San Sebastián (*Sanz*).

Pandarus *sp.*
San Sebastián (*Sanz*).

Dinematura *sp.*
San Sebastián (*Sanz*).
Diaptomus Wierzejskii *Rich.*
Madrid (*Cazurro, Bolívar*).
Diaptomus Rubaui *Rich.*
Madrid (*Cazurro, Bolívar*).
Diaptomus Castor *Jur.*
Fuente Guinaldo (*Sánchez y Sánchez*).
Canthocamptus staphylinus *Jur.*
Escorial (*Cazurro*).
Canthocamptus minutus *Claus.*
Madrid (*Bolívar*).
Cyclops canthocarpoides *Fisch.*
Vicálvaro (*Cazurro*).
Cyclops viridis *Fisch.*
Vicálvaro (*Cazurro*).
Cyclops pulchellus *Koch.*
Segovía (*Gila*).
Cyclops brevicornis *Claus.*
Segovia (*Gila*).
Cyclops strenuus *Fisch.*
Segovia (*Gila*); Madrid (*Cazurro, Bolívar*).
Cyclops serrulatus *Fisch.*
Fuente Guinaldo (*Sánchez*); Segovia (*Gila*).

Ostrácodos *(Ostracoda).*

Cypridopsis vidua *Jurine.*
Madrid (*Cazurro*).
Cypridopsis aculeata *Lill.*
Madrid (*Cazurro, Bolívar*).
Cypris reptans *Baird.*
Madrid (*Cazurro, Bolívar*).
Cypris bispinosa *Luc.*
Ciudad-Real (*Boscá*).
Cypris virens *Jurine.*
Madrid (*Sanz, Cazurro*).

Filópodos *(Phyllopoda).*

Chydorus sphæricus *O. F. Mull.*
Ciudad-Real (*Boscá*); Madrid (*Cazurro, Bolívar*).

Chydorus Letourneauxi *Rich.*
Escorial (*Cazurro*).
Pleuroxus aduncus *Jur.*
Madrid (*Cazurro, Bolívar*).
Ceriodaphnia pulchella *Sars.*
Valladolid (*Rioja*).
Simocephalus exspinosus *Koch.*
Ciudad-Real (*Boscá*); Madrid (*Cazurro, Bolívar*).
Simocephalus vetulus *O. F. Mull.*
Aranjuez (*Cazurro, Bolívar*).
Macrothrix hirsuticornis *N. et Br.*
Madrid (*Cazurro, Bolívar*); Segovia (*Gila*).
Alona *sp.*
Madrid (*Cazurro, Bolívar*).
Daphnia curvirostris *Eylm.*
Madrid (*Bolívar*).
Daphnia obtusa *Kurz.*
Fuente Guinaldo (*Sánchez*); Segovia (*Gila*).
Daphnia magna *Strauss.* (D. Schæfferi *Baird.*)
Sevilla (*Boscá*); Aranjuez y Madrid (*Cazurro, Bolívar*).
Daphnia pulex *De Geer.*
Segovia (*Gila*); Fuente Guinaldo (*Sánchez*).
Daphnia Bolivarii *Rich.*
Valladolid (*Rioja*).
Estheria Grubei *E. Simón.*
Laguna Poleas (Ciudad-Real) (*Boscá*).
Lepidurus productus *L.*
Montalvo (Cuenca) (*P. Pantel*).
Apus cancriformis *Sch.*
Sevilla (*Calderón*); Ciudad-Real (*Boscá*); Talavera de la Reina (*Calleja*, regalo del Sr. D. Laureano Pérez Arcas).
Chirocephalus diaphanus *Prév.*
Ciudad-Real (*Boscá*, raza pequeña); Madrid (*Cazurro, Bolívar*, ambas razas).

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 4 de Agosto de 1892.

PRESIDENCIA DE D. SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Quedó admitido como socio agregado el Sr. González Fragoso (D. Romualdo), que figuraba como numerario.

—Se hizo una propuesta de socio.

—El Sr. **Medina** leyó los trabajos siguientes:

Nuevas especies de Véspidos de España.

Odynerus Pauli sp. nov.

Grupo del *Odynerus Dantici.*

♀. *Facies ex* Odynero regulo *Sauss.—Metathorax subtus spinulis duabus munitum. Caput nigrum, glabrum, punctatum, nitidiusculum; clypeo nigro, basi flavo-maculato; mandibulis rubidis basi nigris; antennæ nigræ, scapo subtus luteo, funiculo nigro. Thorax nigro-punctatum, nitidiusculum; pronotum truncatum, flavum, lateribus spinulosum, lobis nigris; scutellum nigrum, postice flavum; post-scutellum nigrum; metathorax totum nigrum; macula subalari flava; tegulis testaceis, macula discoidali obscura. Pedes flavi; coxis, trochanteribus femorumque basi nigris. Alæ hyalinæ, celula radiali infuscata; stigma atque venis nigris. Abdomen nigrum, punctatum, nitens; segmentum primum et secundum* Od. reguli *haud dissimilis; secundum sine maculis flavis isolatis; tertium et quartum flavo-maculatum, cœteris nigris; segmentum secundum ventrale flavo-marginatum.*

♂. *A* ♀ *differt clypeo flavo: antennarum articulis duobus apicalibus aurantiaceis; scutellum et post-scutellum nigris; abdominis segmentis primo, secundo et tertio flavo-marginatis.*

Long. ♀ 7 mm. ♂ 6 mm.

PATRIA. Puerto Real (Cádiz).—Agosto.

♀. Metatorax provisto como en el *Odynerus regulus* Sauss., al cual se parece bastante, de dos espinas en su parte inferior. Cabeza negra, lampiña, punteada, algo brillante; epístoma negro con una pequeña línea angulosa amarilla en la base; escotado. Mandíbulas rojo-oscuras con la base negra. Antenas negras con el escapo amarillo-rojizo y el funículo negro. Tórax negro, punteado y algo brillante; pronoto truncado en línea recta por delante, con los lados subespinosos, de color amarillo, excepto la extremidad de los lóbulos que es negra, así como una línea en la parte media; escudete negro por delante y amarillo por detrás; posescudete todo negro. Metatorax completamente negro, un poco cortante por los lados; hacia abajo los rebordes se alargan, simulando dos largas espinas; mesopleuras con una mancha amarilla bajo la inserción de las alas anteriores; escápulas testáceas con un punto central más oscuro. Patas amarillas con las caderas, trocánteres y la base de los muslos negros. Alas hialinas con la región costal y más especialmente la célula radial ahumada; estigma y venas negros. Abdomen negro, punteado y brillante; primer segmento cupuliforme, fuertemente rebordeado como por un cordón, con el margen amarillo que se ensancha por los lados; segundo segmento con un margen amarillo estrecho, rebordeado y guarnecido de gruesos puntos hundidos y provisto de una hojilla que simula un desdoblamiento del borde; tercero y cuarto segmentos manchados de amarillo; los restantes negros. Segmentos ventrales negros, excepto el segundo, que está bordeado de amarillo.

♂. Se diferencia de la ♀ por tener el epístoma amarillo por completo, los dos últimos artejos de las antenas anaranjados, escudete y posescudete negros y los tres primeros segmentos abdominales solamente manchados de amarillo. En lo demás es igual á la ♀, tanto en sus caracteres morfológicos como en la coloración.

Esta interesante especie ha sido recogida en Puerto Real por mi querido amigo y consocio el ilustrado naturalista don Manuel de Paúl, á quien me complazco en dedicársela.

Pterocheilus Hispanicus sp. nov.

♀. *Caput nigrum, punctatum; clypeo, macula inter antennas, altera pone oculos nec non sinu oculorum flavis; antennæ nigræ, scapo atque articulo primo funiculi flavis; mandibulæ flavæ, apice nigro. Thorax nigrum, punctatum; pronotum flavum, fascia anteriore interrupta lobulisque nigris; mesonotum nigrum; scutellum et post-scutellum nigris flavo-bi-maculatis; metathorax nigrum, lateribus flavo-maculatum; macula subalari flava; tegulæ flavæ, macula centrali obscura. Alæ hyalinæ, flavescentes; stigma et venis testaceis. Pedes flavo et ferrugineo intermixti; coxis (exceptæ intermediæ flavæ) trochanteribusque nigris. Abdomen nigrum, glabrum; segmentum primum flavo-marginatum lateribus flavo-maculatum; segmentum secundum fascia sinuato-marginata flava antrorsum ampliata; segmenta 3-5 flavo-marginata; segmentum sextum nigrum; segmentum secundum ventrale flavo-bimaculatum, disco rubido.*

Long. 17 mm. Env. 28 mm. ♂ desconocido.

Patria. Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real).

♀. Cabeza negra, punteada; epístoma, una mancha entre las antenas, otra en la concavidad y otra por detrás de los ojos amarillas. Antenas negras con el escapo y el primer artejo del funículo amarillos. Mandíbulas amarillas con el ápice negro. Tórax negro, punteado; pronoto amarillo con una línea central y los lóbulos negros; mesonoto negro; escudete y posescudete negros con dos manchas amarillas cada uno á los lados; escápulas amarillas con el centro más oscuro. Alas hialinas, amarillentas, con el estigma y las venas testáceas. Patas de color amarillo y ferruginoso mezclados, con las caderas (excepto las intermedias que son amarillas) y los trocánteres negros. Abdomen negro, lampiño; primer segmento con el margen apical amarillo, que se extiende por los lados ensanchándose; segundo segmento con un margen sinuoso amarillo, que se extiende por los lados y hacia delante, y un punto negro en la unión con la parte ventral; segmentos tercero, cuarto y quinto, bordeados de amarillo; esta franja sinuosa y algo biescotada; sexto segmento negro; segundo segmento ventral con dos manchas amarillas en el centro, entre las cuales hay un

punto oscuro; la parte central de este segmento es de un ferruginoso oscuro; los demás segmentos ventrales negros.

Esta especie, de la cual poseo tres ejemplares, me ha sido enviada por nuestro diligente consocio el Pbro. D. José María de la Fuente, de Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real), pudiéndose distinguir tan perfectamente de las restantes del género, que creo ocioso entrar á establecer sus diferencias.

Catálogo provisional de los Véspidos de Andalucía.

«Consecuente con mi propósito de dar á conocer, á medida que reuno los datos y en la medida de mis escasos medios, todas las especies de himenópteros de la región andaluza, comunico hoy á la Sociedad las indicaciones que acerca del grupo de los véspidos, tanto sociales como solitarios, he podido reunir de los ejemplares que poseo en mi colección, así como de los consignados en las distintas obras que del orden de los himenópteros tratan, y entre ellas muy especialmente la de Rosenhauer (1) y la de André, que he tenido ya ocasión de citar en otros trabajos.

»No es muy abundante en especies el grupo de los véspidos en Andalucía, pues faltan en él la mayor parte de las comprendidas en el género *Vespa*, tan comunes en la Europa central y septentrional. Quizás sea esto debido en parte á la excesiva abundancia de individuos de las especies existentes en esta región, pues es un hecho que se observa frecuentemente cuando de las cuestiones de área geográfica se trata, que el incremento exuberante de una forma se hace á expensas de las otras afines á ellas.

»Más abundantes que las *Vespa* son los *Odynerus*, que en gran número pululan en aquellos puntos expuestos á un sol ardiente, como los muros que miran al Mediodía, aunque en realidad ocurre también con ellos algo parecido á lo que ahora hemos dicho con referencia al género *Vespa*, y es que son numerosísimos los individuos de ciertas especies, como el *O. crenatus* Lep., *O. parietum* L. y *O. parvulus* Lep., y en cambio el número total de especies es bastante limitado.

---

(1) *Die Thiere Andalusiens.*

»He de hacer notar también una circunstancia que explicará seguramente la escasez de ejemplares de véspidos de mi colección, y es que, así como en los formícidos he conseguido reunir ejemplares de diferentes localidades, gracias á la amabilidad de muchos queridos amigos, no ha sido esto posible con la misma facilidad tratándose de los véspidos, los cuales exigen para su captura medios de que sólo disponen los que, dedicados á un ramo de la Historia Natural, se proveen de los útiles especiales para la caza y conservación de los animales á cuyo estudio se dedican. Sin embargo de este inconveniente, debo muchos de los ejemplares que he coleccionado á la actividad y buen deseo de mis distinguidos amigos los Sres. Calderón, Paúl, Río, Laza, López Cepero, García Núñez y otros á quienes me complazco en recordarles por ello mi agradecimiento.

»A pesar del número relativamente escaso de ejemplares del grupo en cuestión, he encontrado varias especies nuevas, lo cual prueba una vez más lo que en otras ocasiones he consignado en punto á las riquezas que es dado esperar de la fauna himenopterológica andaluza, casi inexplorada en este sentido. El corto catálogo de las especies de véspidos citadas por los naturalistas que han visitado estas comarcas es la mejor prueba de este aserto: Rosenhauer menciona tres especies de toda Andalucía; André cuatro. No es poco, pues, haber podido reunir dos docenas de especies sin realizar grandes excursiones, como fuera mi deseo, por impedírmelo mis ocupaciones y deberes profesionales.

»Seguramente el Catálogo provisional que hoy presento irá aumentando cada día, y en este respecto prometo hacer cuantas adiciones crea indispensables para que no se pierdan los datos que sobre el interesante grupo de los véspidos vaya recogiendo; y termino rogando, como lo hice al publicar mi *Catálogo de hormigas,* á todos cuantos recojan en sus excursiones ejemplares de véspidos, se sirvan comunicármelos, pues en tanto que no aparezcan en España otros especialistas en el importante orden de los himenópteros, aunque modesto aficionado á estos estudios, me creo en el deber moral de coleccionar y recoger todos esos datos, dispuesto siempre á entregárselos á quien pueda sacar de ellos mayor provecho científico.

»Nota. Á continuación del nombre específico figura el signo del sexo de los ejemplares que poseo en mi colección, y debajo la indicación de localidad y nombre del colector con un signo de !. Cuando este signo va al lado de la localidad, la especie ha sido recogida por mí.

Familia *Véspidos.*

Género **Vespa** *L.*

1. *V. Germanica* Fabricius. ☿ ♀.—Sevilla!; Tomares!; Alcalá de Guadaira!; Cazalla (Río!); Morón (Calderón!); Osuna (Ariza!); Chiclana (Cepero!); Granada (Laza!).

Género **Polistes** *Fabr.*

2. *P. Gallicus* L. ☿ ♀ ♂.—Sevilla! Común en toda Andalucía.

Familia *Euménidos.*

Género **Eumenes** *Fabr.*

3. *E. obscurus* André. ♀.—Calañas (Huelva) (Calderón!).
4. *E. Mediterraneus* Kriechbaumer. ♀ ♂.—Sevilla!; Utrera!; Coria!; Alcalá de Guadaira!; Tomares! Huévar (Paúl!); Cazalla (Río!); Calañas (Calderón!); Chiclana (Cepero!).
5. *E. pomiformis* Rossi. ♀ ♂.—Sevilla!; Calañas (Calderón!).

Género **Micragris** *Sauss.*

6. *M. Spinolæ* Saussure.—Reino de Granada (André).

Género **Rhygchium** *Spin.*

7. *R. oculatum* Fabr. (1) ♀ ♂.—Alcalá de Guadaira!; Huévar (Paúl!).

---

(1) El *Rhygchium Ceperoi* Med. es el *Odynerus tripunctatus* Fabr., clasificado equivocadamente como especie nueva.

Género **Odynerus** *Latr.*

8. *O. parietum* L. ♀ ♂.—Sevilla!; Alcalá de Guadaira!; Huévar (Paúl!); Morón (Calderón!); Cazalla (Río!); Hornachuelos (García Núñez!); Puerto Real (Paúl!); Chiclana (Cepero!).
9. *O. crenatus* Lep. ♀ ♂.—Sevilla!; Huévar (Paúl!); Cazalla (Río!).
10. *O. tripunctatus* Fabr. ♀.—Chiclana (Cepero!).
11. *O. Buyssoni* Medina. ♀.—Cazalla (Río!).
12. *O. Blanchardianus* Sauss. ♀ ♂.—Sevilla!; Tomares!; Calañas (Calderón!)
13. *O. regulus* Sauss. ♀.—Puerto Real (Paúl!).
14. *O. Pauli* Medina. ♀ ♂.—Puerto Real (Paúl!).
15. *O. Dantici* Rossi. ♀ ♂.—Sevilla!; Calañas (Calderón!); Hornachuelos (García Núñez!).
16. *O. Andrei* Mocsary.—Granada (André).
17. *O. parvulus* Lep. ♀ ♂.—Sevilla!; Cazalla (Río!); Puerto Real (Paúl!).
18. *O. timidus* Sauss. ♀.—Alcalá de Guadaira!
19. *O. helvetius* Sauss. ♀ ♂.—Utrera!; Alcalá de Guadaira!
20. *O. floricola* Sauss. ♂.—Sevilla!
21. *O. Delphinalis* Giraud. ♀ ♂.—Sevilla!; Coria!; Cazalla (Río!).
22. *O. Ibericus* Sauss.—Gibraltar (André).
23. *O. albicinctus* Mocsary.—Málaga (André).
24. *O. reniformis* Gmelin. ♂.—Sevilla!

Género **Ceramius** *Latr.*

25. *C. Fonscolombei* Latr.—Andalucía (Rosenhauer).

Género **Celonites** *Latr.*

26. *C. abbreviatus* Villiers. ♀.—Dos Hermanas!

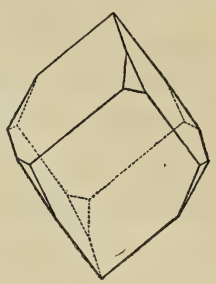
—El Sr. **Chaves** leyó la nota siguiente:

«Procedente de Jerez de la Frontera, en el cerro del Fruto, y recogido por el Sr. Calderón, he medido un cristal de cuarzo que sencillamente presenta la combinación de dos romboedros,

uno positivo y otro negativo más agudo. Este último está reducido á pequeñas facetas triangulares, lo cual da al cristal aspecto regular.

»Yacía este cristal con otros muchos de las formas habituales y de colores diversos (ahumados, lechosos, jacintos de Compostela) en una arcilla abigarrada de un manchón de terreno epigénico, en el cual, como es lo prescrito en estos casos, abundaban extraordinariamente semejantes individuos.

»El cristal, cuya forma está representada en el dibujo adjunto, es translúcido, ligeramente coloreado en parduzco, y se presta bien á las medidas goniométricas. Empleando el goniómetro de Wollaston, y con las precauciones que indica Wyrouboff (1), he obtenido las siguientes cifras, término medio cada una de 10 medidas:



$$R = 94^\circ\ 28'$$
$$-R = 93^\circ\ 26'$$

»Termino observando que M. Des Cloizeaux da para el romboedro del cuarzo

$$94^\circ\ 15'\ (2).$$

»El examen del curioso cristal de que acabo de dar cuenta me ha recordado los de *guanabaquita,* descritos primero por el Sr. Vidal y Careta (3) y después por D. Miguel Antonio Herrera (4), en los cuales pudiera tratarse quizás de una combinación semejante ó de una falsa apariencia de cristales cúbicos, hipótesis que sólo puede admitirse ó desecharse en vista de las medidas y del examen óptico de los supuestos individuos del sistema regular. Al menos por lo que se refiere al ejemplar de Jerez de la Frontera, seguramente se tomaría por cúbico si sólo se juzgara por la impresión que produce á la simple vista.

—El Sr. **Calderón** dió lectura á la nota que sigue:

---

(1) *Manuel pratique de Cristallographie.*
(2) *Manuel de Minéralogie.*
(3) *Crónica científica*, núm. 309.
(4) Idem, números 330 y 331.

El fenómeno meteorológico del 8 de Junio.

«Las personas que paseaban por la orilla del río en Sevilla y las que venían en el vaporcito de Gelves, percibieron entre seis y siete de la tarde del día 8 de Junio un notable y sorprendente fenómeno meteorológico, consistente en una extensa y viva ráfaga luminosa que descendió del cielo. Se dijo en seguida que sin duda debía haber caído un bólido por el lado del Hipódromo, aunque más allá del término de esta capital.

»Nuestro consocio, el Sr. Chaves, me ha comunicado que su señor hermano fué testigo presencial del suceso, por hallarse en paraje donde pudo percibirlo. Dice que vió perfectamente un núcleo luminoso, entre amarillo y rojizo, que apareció súbitamente y se extendió con velocidad al SE., en forma de cono, después de cuyo vértice se formó una nube blanca. Ambos hermanos vieron después esta nube blanco-argentina quieta, durante casi una hora, y extendida casi horizontalmente de NO. á SE.

»Yo he tratado de averiguar si en otros puntos se ha observado el fenómeno y las circunstancias notadas para poder inducir algo respecto á su naturaleza, saber si se trata en efecto de la caída de un meteorito, y en este caso, tratar de obtenerle para las colecciones que están á mi cargo, lo cual hubiera sido de un interés excepcional. El Sr. Gobernador de esta provincia, Sr. Vivanco, persona de una ilustración reconocida y de no menor diligencia y amabilidad, se prestó gustoso á adquirir por medio de los Alcaldes las noticias deseadas y á ayudarme en la empresa, obteniendo de estas contestaciones, dadas por cierto con notable discreción, las noticias que voy á extractar sumariamente.

»En los pueblos de Coria del Río, Alcalá de Guadaira, Dos Hermanas y Lebrija percibieron la ráfaga luminosa, que todos los Alcaldes califican de muy intensa. También nuestro consocio D. Manuel Paúl, que se encontraba á la sazón en Huévar, notó esta luminosidad. En Sevilla no sé que nadie percibiera ruido de detonación simultáneo ó posterior al fenómeno luminoso; pero dicen los Alcaldes de Coria del Río y Alcalá de Guadaira que en aquellos pueblos se sintieron detonaciones

sordas, de duración y repetidas; el de Lebrija que se percibió ruido como de viento, pero no detonación y el de Dos Hermanas que acompañó á la ráfaga un *ruido extraño*. Todos convienen en que no tienen noticia de que cayeran piedras, y en caso de suceder esto, supone el de Dos Hermanas que podría haber sido por la parte de Utrera, y el de Alcalá de Guadaira que sería por los campos de las Marismas ó por los términos rurales de Los Palacios ó Utrera.

»El periódico de Cádiz, *La Dinastía*, da también noticia de haberse allí observado el fenómeno en cuestión en la tarde del 8 de Junio, asegurando que fué magnífico en aquella capital el espectáculo de «la caída de un bólido», que en su núcleo tenía el tamaño aparente de la luna y por detrás iba acompañado de muchas colas de fuego, como de tres veces el tamaño del mismo núcleo. La luz, sumamente intensa, era entre roja y amarilla. También consigna el mismo diario que muchas personas no se dieron cuenta de lo ocurrido, merced á la rapidez de la caída, y que cerca de una hora después de haber desaparecido el fenómeno, se advertía en el espacio una nubecilla blanca, que al cabo de este tiempo se fué disipando.

»De las noticias que anteceden, se deduce que hay acuerdo en lo referente á los caracteres luminosos del fenómeno, observados con intensidad desde Sevilla hasta Cádiz; que no sucede lo mismo respecto á los ruidos concomitantes, que no todos consignan, y que si acaso cayeron piedras meteóricas, debieron ser de pequeño tamaño. Es probable que haya acontecido esto en la zona poco poblada de que hacen referencia las autoridades de Dos Hermanas y Alcalá de Guadaira, siendo indudable que se han percibido ruidos, aunque no la detonación ó detonaciones francas y ruidosas que son cortejo invariable del fenómeno de las proyecciones de los meteoritos un tanto voluminosos. Unidos estos datos al de la permanencia de la luminosidad, obligan á pensar que se trata de la penetración en nuestra atmósfera de pequeños meteoritos mezclados con esos cuerpos pulverulentos de naturaleza cósmica, descritos por Heiss y por Haidinger, de los que todavía se sabe muy poco. Todo ha inducido, sin embargo, á estos sabios á pensar que consistan en aglomeraciones de partículas reunidas en masa y que provocan fenómenos luminosos al pasar por la

atmósfera, resolviéndose después en sustancia pulverulenta. Cuando, como en el caso presente, se produce la luminosidad en las capas inferiores de la atmósfera, se trata de masas de bastante consideración.

»Como cuanto se refiere á los detritus cósmicos es objeto de la mayor atención en la actualidad y todavía se conocen muy poco las circunstancias de la aparición de semejantes fenómenos, he creído deber dar cuenta á la Sociedad del acaecido en el mes pasado en esta zona, como un dato que debe consignarse para la estadística de estos meteoros.»

—El Sr. **Calderón** dió cuenta de una Memoria del Sr. Barrois sobre el terreno devónico de Cataluña, inserta en el último cuaderno (Mayo de 1892) de la *Société géologique du Nord*. Este eminente geólogo ha examinado los fósiles de los alrededores de Barcelona, recogidos y enviados por nuestro diligente y sabio consocio el Sr. Almera, y deduce de su estudio que las capas paleozóicas de Cataluña pertenecen á la misma provincia zoológica que las de la Turingia. Esta inducción confirma la observación de Mr. Lapworth de que el silúrico del O. de Europa aparece invariable cuando se siguen las capas de NE. á SO., pero que, por el contrario, cambian de forma, composición y espesor cuando se las atraviesa de NO. á SE.

Los fósiles del silúrico superior de los alrededores de Barcelona abundantes, aunque no muy bien conservados, muestran la existencia allí de muchas divisiones paleontológicas. En cuanto á los del devónico, corresponden á una fauna nueva, perteneciente á un nivel desconocido hasta ahora en el resto de la Península.

Tales hallazgos dan una buena prueba de la fecunda tarea que proporciona una exploración intensiva y perseverante, cuando se realiza con la inteligencia y tesón con que la persigue el P. Almera en los alrededores de Barcelona.

—También comunicó el mismo Sr. Calderón algunas noticias sobre el último trabajo del Sr. Delgado en la Comisión de los Trabajos geológicos de Portugal, referente á una forma nueva de trilobites *(Lichas Ribeiroi)* hallada en la cuenca silúrica de Vallongo.

—El Sr **Gonzàlez Fragoso** leyó la siguiente nota:

«En las actas de esta Sociedad, sección de Sevilla, se inserta una nota de nuestro dignísimo Secretario, Sr. Medina, referen-

te al hallazgo, en Constantina, de dos ejemplares de *Salamandra maculosa* Laur. De importancia es el hallazgo de dicha especie en nuestra región, ya que su existencia era en cierto modo dudosa.

»No creo, sin embargo, que se encuentre en abundancia, pues he recorrido diferentes veces la parte N. de la provincia sin tener la suerte de encontrar individuos de la antedicha especie. Lo que si encontré con profusión fué el *Pelonectes Boscai* Lataste y el *Pleurodeles Waltlii* Mich., especies designadas allí por el vulgo con el nombre de *salamadre*. De esta confusión nace, á mi entender, el que hayan dicho á mi querido amigo y compañero el Sr. Medina que la *S. maculosa* Laur., es una especie abundante, y de esta confusión, conocida sin duda por el Sr. Boscá, en cuya compañía tuve el gusto de hacer una excursión herpetológica por algunas localidades de la expresada región—sin que por cierto encontráramos ni un solo individuo de *S. maculosa*—se originó el que tan distinguido especialista no citara para la dicha especie más localidad andaluza que la de Siles—con referencia al Sr. Ribera—no obstante que D. A. Machado la incluyó ya en su *Herpetologia Hispalensis*, publicada en 1859 en el tomo IV de las *Memorias de la Real Academia de Ciencias*, inclusión que plenamente justifica el descubrimiento del Sr. Medina.»

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 1.º de Septiembre de 1892.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Quedó admitido como socio de número el señor

Iborra y Gadea (D. Miguel),
presentado por D. Manuel Medina.

—El Sr. **Barras** leyó la siguiente nota:

«Durante un pequeño viaje que verifiqué hace pocos días á Huelva he tenido ocasión de recorrer la formación pliocena

que constituye los *Cabezos* situados junto á la ciudad. El de San Pedro y los que están detrás del Hotel Colón son los más á propósito para hacerse cargo de las diferentes capas, por estar cortados verticalmente en muchos sitios, ya para nivelar el terreno para la construcción de casas, ya para la explotación de las areniscas y las margas. Estas últimas, de color azul, constituyen el horizonte inferior, cuyo espesor aumenta en la dirección ESE., llegando al máximo en el Cabezo situado detrás del Hotel Colón. Descansa encima la arenisca amarilla, poco coherente, que constituye la parte más importante de la formación, apareciendo tanto en una como en otra formación capas horizontales con fósiles que, por su disposición, parecen haberse depositado en aguas tranquilas.

»Subiendo á la cima de cualquiera de los Cabezos se ve que todos están coronados por el manto diluvial rojo, que adquiere cada vez más espesor en la dirección NNE. En la del NNO. disminuye sensiblemente la altura de ellos, llegando á nivelarse con el llano á los pocos kilómetros.

»En los que están junto á la ciudad tiene el manto diluvial poquísimo espesor, dejando en muchos puntos descubierta la arenisca, que presenta una *facies* diferente que en las capas inferiores, encontrándose en estas nódulos de caliza menos abundantes que en las superiores, y conglomerados de fósiles bastante compactos y revueltos que parecen desprendidos de otro lugar y arrastrados allí por las aguas.

»Estos conglomerados, que en algunos puntos se presentan con mucha más frecuencia que en otros, como ocurre en el Cabezo de San Pedro, alcanzan en él y detrás del Hotel Colón su *maximum* de altura, habiéndolos encontrado algo más bajos al NE. del primero. Por encima de ellos no he visto más que el *diluvium*.

»Aunque los fósiles son muy abundantes en todos los cortes, la falta de tiempo, su gran estado de fragilidad y lo repetidas que se hallan algunas especies, me han permitido únicamente recoger ejemplares determinables de las siguientes especies:

»En la marga azul:

Arca diluvii Lk.
Cytherea islandicoides Lk.
Natica helicina Lk.
Vermetus arenarius L.
Turritella bicarinata Eichw.
Dentalium sexangulare Lk.

»En la arenisca amarilla:

Ostrea digitalina Dul.
— *lamellosa* Brocch.
Pecten cristatus Bronn.
— *varius* L.
Murex brandaris L.
Vermetus arenarius L.
Dentalium cf. elephantinum? L.
Balanus sp.

»Las precedentes especies han sido determinadas por comparación con las que existen en la Universidad de Sevilla, consultadas á su vez con el Dr. Schrodt, de Heidelberg. Como se ve, está incluído en la lista el *Pecten cristatus* Bronn., que se encuentra en el terreno con mucha abundancia y es un fósil característico de la formación pliocena inferior.

»El Sr. Calderón me había indicado diese con el yacimiento de los corales que, donados á las colecciones de la Universidad de Sevilla por D. Gregorio G. de Meneses, figuran según las indicaciones de este señor como procedentes de los Cabezos que cercan la playa de Huelva. Estos fósiles parecen corresponder á un horizonte más antiguo y de mar más profundo que los demás que yo he recogido; pero como todas las capas que he tenido ocasión de reconocer ofrecen el mismo carácter, y no he comprobado en ellas ninguna discordancia estratigráfica, me inclino á suponer que dichos corales, así como otras aglomeraciones que se hallan en la parte superior del horizonte de las areniscas, puedan proceder de arrastres de rocas miocenas que se hallan en las márgenes de Río Tinto, y cuyas rocas serían entonces costeras.»

—El Sr. **Chaves** leyó la siguiente nota:

«El catedrático Dr. Sr. D. Laureano Calderón me proporcionó unos buenos cristales de fuchsina de unos 10 milímetros de longitud, y más aptos para ser medidos que cuantos había visto de dicha sustancia. A pesar de que las caras de los citados cristales no reflejan la luz con la perfección que fuera de desear, he podido obtener algunas medidas, término medio cada una de 10 observaciones. El adjunto cristal ideal (fig. 1.ª) servirá para representar las medidas que he obtenido.

»Atribuyo el no haber hallado para *b c* el suplemento de *a b* á la curvatura de las caras, muy exagerada en algunos de estos cristales.

»Aunque sin poderlo afirmar en absoluto, merced á la au-

sencia de caras pinacoidales y prismáticas, tengo estos cristales por rómbicos.

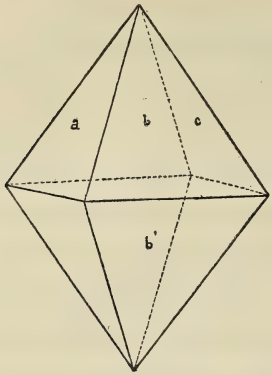


Fig. 1.ª

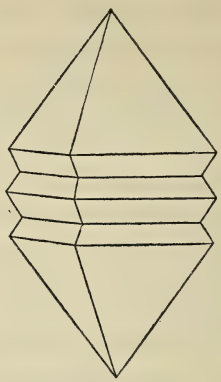


Fig. 2.ª

»Pudieran ser monosimétricos de ángulo pequeñísimo, mas la normalidad del plano de las aristas ecuatoriales con el eje *c* pone fuera de duda el sistema cristalino.

»La orientación es indiferente en este cristal por la sencillez que presenta, aparte de la imposibilidad de tallar una lámina, lo que impide el examen de sus propiedades ópticas.

»Dos circunstancias notables ofrecen estos cristales: una consiste en formar bellas y muy marcadas agrupaciones, según el eje *c*, produciendo individuos como el que representa la figura 2.ª

»Otra se refiere á las oscilaciones que en sus caras se presentan en todos los ejemplares, y que permiten distinguir en

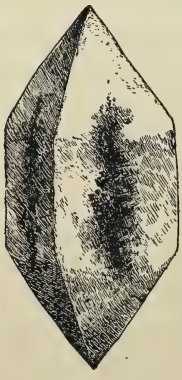


Fig. 3.ª

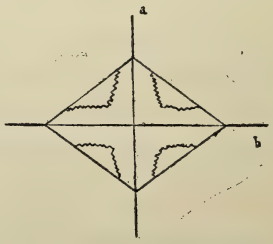


Fig. 4.ª

ellos cuatro hendiduras que tienden á segmentar el cristal en otras tantas porciones iguales, cual si se tratase de una agrupación de pirámides rómbicas.

»Merced á estas hendiduras se pueden observar en el interior las caras de las pirámides, como lo muestran los dibujos adjuntos (fig. 3.ª), llegando la segmentación en algunos individuos al grado que representa el esquema en una sección por el plano ecuatorial (fig. 4.ª).

»Las exfoliaciones, difíciles de percibir, por ser la sustancia sumamente quebradiza, se verifican paralelamente al eje *c*, aunque es inseguro determinar si se trata de prismas ó de pinacoides.»

—El Sr. **Medina** presentó un cuchillo de silex donado por él mismo al Museo de Historia Natural de esta Universidad, dando sobre él las siguientes noticias:

«En mi última excursión á Constantina, realizada en el mes de Junio próximo pasado, me entregaron el ejemplar que presento, recogido por unos pastores en una caverna que existe en el monte del Robledo, del término de dicho pueblo, y que por la premura del tiempo no pude visitar, cosa que me propongo hacer en la primera ocasión.

»Dicho ejemplar fué hallado con otros varios objetos que no he podido ver, pero que por la descripción que de ellos me hicieron supongo que podrían ser romanos ó quizás de la época del bronce.

»Este cuchillo, que, como veis no está completo, por haberle quitado un trozo los pastores que lo recogieron, para encender la yesca, mide 13 cm. de longitud por 15 mm. de anchura; está ligeramente encorvado en el sentido del plano y tiene dos caras, una plana y otra ligeramente cóncava, y á los lados de ésta se observan dos biseles de 5 mm., siendo de notar que es tan delgado, que sólo mide 2 mm. de espesor.

»Llama la atención en este cuchillo, además de su delgadez, la uniformidad de sus caras y bordes, y la perfección con que está hecho todo él.

»Este objeto, como todos los de pedernal, no pueden determinar por sí solos la edad en que se fabricaron, pero con toda probabilidad debe corresponder al período neolítico, único representado hasta ahora en los objetos encontrados en Andalucía.»

—El Sr. **Calderón** dió las siguientes noticias sobre la

Caída de un meteorito en Guareña (Badajoz).

«El día 20 del pasado mes de Julio, entre diez y once de la mañana, ocurrió el fenómeno en cuestión, digno, como todos sus análogos, de consignarse en nuestros ANALES como un dato útil algún día para la estadística de los meteoritos. Las noticias que sobre la caída del de Guareña he podido reunir, han aparecido en algunos periódicos políticos y me han sido confirmadas y ampliadas por el señor cura párroco de dicha villa, el cual recogió las piedras meteóricas é hizo cuantas averiguaciones pudo sobre las circunstancias que acompañaron al fenómeno.

»En el momento de la caída, que ya he dicho que ocurrió entre diez y once de la mañana, se hallaba el cielo completamente despejado. Un ruido intenso seguido de algunas detonaciones sorprendió á los trabajadores que se hallaban á la sazón en una viña distante unos 6 km. de Guareña, percibiéndolas, al parecer, tan cerca de ellos, que verdaderamente creyeron, en el primer momento, que una montaña venida de lo alto, se desplomaba sobre sus cabezas. Pronto pasó este pánico y pudieron observar la precipitación de un objeto pesado, á una distancia de 50 m., produciendo un choque violento en el suelo y levantando una inmensa nube de polvo; se dirigieron hacia él poco después y consiguieron extraerle de una profundidad que calculan en 75 cm. Pocas veces ha podido observarse en España mejor un fenómeno de esta naturaleza.

»El objeto extraído consiste en una piedra de dos arrobas y 15 libras de peso, que, al decir del citado señor cura párroco, por su forma, estructura y dureza, presenta de un modo manifiesto los caracteres de un meteorito. Posteriormente, á una distancia de 7 km. del sitio en que este se extrajo, fué hallado otro de menor tamaño, de unos 7 kg. de peso, que debe ser un fragmento del anterior, y es probable se precipitaran otros cuyo paradero se ignora, pero cuya existencia se induce por las detonaciones que se oyeron durante la caída. Dicen que en este segundo se advertía una eminencia que correspondía perfectamente á una depresión que presenta el otro.

»La prensa de Badajoz excitaba el celo de las autoridades y

de los profesores del Instituto, para que pasara á las colecciones de este establecimiento objeto tan importante, como parece que ha sucedido, en efecto, según mis noticias (1).

»Notaré, para terminar, que esta caída es independiente del fenómeno meteorológico observado en Andalucía el día 8 de Junio pasado, y de la que me ocupé en la sesión anterior, y no un mismo hecho observado en dos parajes diversos, como por error de fechas ha dicho algún periódico. No quiere decir esto que no pueda existir relación entre ambos hechos, de naturaleza igual en el fondo: me limito á consignar que cronológicamente son distintos, y que ha mediado entre ambos un espacio de cuarenta y dos días, ateniéndome no más á lo observado, y sin saber si durante ellos haya podido acaecer algún otro fenómeno que pasara inadvertido.»

—El mismo Sr. **Calderón** dió á continuación algunas noticias y explicaciones sobre una nota de M. Bertrand aparecida en las actas de la Academia de Ciencias de París, y titulada *Sur la déformation de l'écorce terrestre.*

Sesión del 5 de Octubre de 1892.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

—Asiste el Sr. Sánchez-Navarro y Neumán (D. Emilio), de Cádiz.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. **Secretario** dió cuenta de una comunicación del Secretario del Observatorio meteorológico-magnético central de México, solicitando el cambio de publicaciones de aquel establecimiento con las de nuestra Sociedad, que acordó pasase esta petición á la Comisión de publicación.

—El Sr. **Secretario** leyó la nota siguiente, del Sr. Boscá, de Valencia:

---

(1) En carta del señor cura párroco de Guareña, poseedor de la piedra más grande, al Sr. Quiroga dice se lo ha regalado al Excmo. Sr. D. Antonio Cánovas del Castillo, en cuyo poder parece hallarse.—*(Nota de la Com. de Publ.)*

Noticia de algunas plantas americanas cultivadas en el Botánico de Valencia.

«Cuando en el mundo civilizado repercute la fecha gloriosa del descubrimiento de América, incumbiendo á España particularmente el señalar la transcendencia de tan colosal hecho histórico, sería punible abandono el pasar en silencio que la Universidad de Valencia, entre sus medios para la enseñanza, posee un extenso jardín botánico que, á pesar de su deficiente organización y de alcanzarle en varios conceptos la penuria general del Tesoro público (1), siquiera sea esto de un modo transitorio, mantiene entre otras preciosidades el cultivo de gran número de plantas de origen americano, ya como ejemplos aislados, ya formando colecciones de inestimable valor para los estudios de filosofía natural.

»A mediados de siglo, cuando la enseñanza de la agricultura existía establecida en dicho jardín, antes de que se encomendara á los Institutos de segunda enseñanza, ya se ensayó el cultivo del cacahuete de México (*Arachis hypogea* L.) con sorprendentes resultados, difundiéndose desde luego en la comarca el producto obtenido, gracias á lo que bien pronto pudo transformarse una extensa parte de la ribera baja del Júcar de tierras arenosas y de inferior calidad, en solicitados campos donde producir en gran escala dicho fruto alimenticio oleaginoso (2), que encuentra en lo movible del suelo la mejor condición á que alude el gráfico nombre específico impuesto por el inmortal Linneo, defendiéndose de ese modo como planta ánua para dejar asegurada su propagación, que abandonada, forma hermosa pradera, y atendida, produce además del fruto, excelente paja para el ganado vacuno.

»Más tarde y con la asistencia escolar de muchos de nuestros actuales horticultores, se ensayó con no menos éxito el

---

(1) Véanse los números 367 y 368 del *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, Junio de 1892.

(2) El aceite de cacahuete ó mani al pronto tuvo poca estima por su gusto á habichuela cruda, pero observado que esto radicaba tan sólo en la parte embrionaria, la mecánica inventó separar éste de la almendra, mediante un desgrane especial, dedicándose el embrión, separado, para alimento de las aves. El aceite resulta más fluido y apenas coloreado, sustituyendo al de olivas con más frecuencia de lo que se cree.

tubérculo boniato de Cuba *(Batatas edulis* Chois.), que si bien no alcanza como golosina á la batata vulgarmente llamada de Málaga, de la cual es una variedad, ni los precios de ésta, en cambio el ser más rústica permite que se extienda su cultivo fuera de la comarca de Andalucía, proporcionando grandes rendimientos y alimento sano para las clases menos acomodadas.

»Pero la verdadera esfera de acción del jardín hay que buscarla en el campo de la especulación científica, pudiendo asegurarse que de cincuenta años á esta parte no se ha importado en Europa planta notable que no se haya intentado por lo menos, por medio de semilla, adaptarla á sus estufas ó en plena tierra, siendo muchas las especies que han tomado plaza definitiva en sus cuadros, obligándonos la falta de medios técnicos á ser parcos en las citas, que en otro caso pudieran hacerse en gran número.

»La capital importancia de las colecciones como medio sobre que sustentar los estudios evolutivos, ha hecho el que se aumenten estas en el Jardín, siendo entre todos los países el de México el que ofrece mayor y más variado contingente por la facilidad en la cría de muchos de sus tipos morfológicos. En efecto, lo accidentado de su clima, así como en lo topográfico y geológico, encierran evidentes analogías para con determinadas localidades europeas, invitando á mutuas aclimataciones para las plantas, muchas de las que han pasado á formar parte adicional de las respectivas floras, pudiéndose invocar asimismo como origen racional de la repetición de formas dentro de las familias y géneros peculiares ó casi peculiares á dicho territorio la riqueza de detalles contribuyentes á la vegetación, acompañada de multiplicadas estaciones botánicas, comprendidas, no obstante, en los rasgos fisiológicos que caracterizan las grandes comarcas.

»Las colecciones aludidas más numerosas son las del género *Agave,* de las familias Bromeliáceas y Orquídeas, del género *Echeveria* y de la familia *Cácteas.* Los géneros *Yuca* y *Canna,* la familia *Aroideas* y el género *Gloxinia* cuentan, respectivamente, con muchos números, y el funesto invierno de 1890 á 91 arruinó casi por completo una hermosa colección del género *Begonia,* en su mayor parte compuesta de especies americanas, y otra del género *Inesia,* correspondiendo también á

América la perla del Jardín, la *Chorisia speciosa* Saint-Glitt, gran ejemplar, criado al aire libre, único que ofrece esta circunstancia en los jardines de Europa.

»La dificultad de detallar en un trabajo de esta índole las muchísimas especies americanas que se cultivan además, nos concreta á fijar en doscientas por lo menos el número de las formas genéricas repartidas entre estufas, invernaderos y plena tierra.

COLECCIÓN DEL GÉNERO **Agave.**

»La mayoría de sus especies y variedades pasan el invierno al aire libre, y las que de ellas se hallan en tierra, raro es el año que alguna no dé su flor, siendo seguido esto de la muerte del ejemplar. Las grandes especies tardan doce y dieciséis años en llegar á este caso, como el *A. mexicana* Lam., de la que se extrae la importante cosecha del pulque. La tan gigante como hermosa *A. Ixtlii* Karw. hace dos veranos nos sorprendió en que en vez de madurar el fruto, las flores se desprendían marchitas, quedando á cada lado de la impresión que dejaban en la rama del escapo una yema, que poco después resultaba una pequeña pitera. El número de estas recogido excedió de 2.300, teniendo que afianzar la esquilmada planta para dar lugar á que se viera este caso de viviparidad, se fotografiara y que fueran saliendo raicillas á la nueva progenie para darles tierra, esperando hoy las órdenes oportunas para que sean trasladadas al pie del monumento que va á levantarse en la Rábida.

Hé aquí la lista total, faltando tan sólo tres especies sin clasificar:

A. americana.
A. americana var. fondo verde, bordes amarillos.
A. americana var. fondo amarillo, bordes verdes.
A. americana var. jaspeada de amarillo toda la hoja.
– *angustifolia.*
– *aplanata.*
– *asperrima.*
A. aylinacantha.
– *cœrulea.*
– *cœrulescens.*
– *chipiensis.*
– *cloracantha.*
– *coccinea.*
– *cubensis.*
– *densiflora.*
– *ferox.*
– *filifera minor.*

A. filifera viridis.
– *Francesoni.*
– *Funkiana.*
– *grandidens.*
– *heteracantha.*
– *hystrix.*
– *Ixtlii.*
– *Jaquiniana.*
– *Lindeni.*
– *litræa.*
– *lophanta.*
– *macrocantha.*
– *mexicana.*
– *micracantha.*
– *Millerii.*
A. nobilis.
– *potatorum.*
– *Salmiana.*
– — *latifolia.*
– *stenophylla.*
– *stricta.*
– *stricta hystrix.*
– *vivipara.*
– *Werchaffeltii.*
– *univittata.*
– — *xylinacantha.*
– *xalepensis.*
– *xylinacantha.*
– *yucefolia.*
– *Zhaamii.*

»Las Bromeliáceas se conservan en su mayoría en una pequeña estufa fría que sólo gana de 4° á 5° sobre la mínima exterior. Las del género *Billbergia* florecen con más frecuencia, necesitando especial cuidado su eje tubular que en verano se le lava con alguna frecuencia á fin de renovar bien el agua que mantiene como efecto de las irrigaciones á jeringa. Las especies epifitas de poco tamaño se cultivan en jaulas de madera ó en macetas trepales, dando buen resultado el ensayo de aplicarlas sobre un tronco muerto de palmera común. Comprende la colección los géneros y especies siguientes:

Æcmea variegata.
— — *discolor.*
Ananassa sativa.
— *(varietas).*
Billbergia amœna.
— *farinosa.*
— *fastuosa.*
— *granulata.*
— *iridifolia.*
— *Morellii.*
— *pallidiflora.*
— *piramidalis.*
— *vittata.*
Billbergia Zebrina.
Bonapartea filamentosa, aire libre.
— *juncea*, id.
Bromelia Karatas.
Cryptantus zonatus, estufa cálida.
Dykia remotiflora, aire libre.
Hohembergia strobilacea.
Pitcairnia Altensteinii.
— *latifolia.*
— *undulata.*

»Mas cuatro especies sin clasificar.

»El cultivo de la variada colección de Orquídeas tropieza en esta localidad con lo muy selenitoso de las aguas, que al tenerse que prodigar en forma de lluvia durante cuatro meses ó algo más, acompañado en lo posible de una persistente ventilación, forma sobre la superficie especial de sus hojas y sobre las raíces aéreas una capa incrustante nada favorable para la vitalidad y belleza de las plantas. Con el objeto de aminorar el daño en determinadas especies, de suyo más delicadas, se emplea el agua de lluvia siquiera para la movida, sumergiendo en un depósito la planta entera con su jaula, con lo que se consigue gran ahorro de tan preciado líquido, puesto que al no haber aljibes en el jardín se tiene que economizar las pequeñas existencias conservadas en grandes garrafas. Los géneros y especies americanos, la mayor parte de los que dan flor anualmente, son los siguientes:

Acineta Humboldtii.
Acropera Londdignesii.
Ada aurantiaca.
Anguloa Clowesii.
— *Ruckerii.*
Arpophyllum giganteum.
Brassabola Dygbyana.
— *glauca.*
Burlingtonia decora.
— *rigida.*
Catasetum Bungerothii.
Cattleya chocœnsis.
— *guttata Leopoldi.*
— *labiata.*
— *Herissoniana.*
— *mutabilis.*
— *Skinnerii.*
— *Trianæ.*
Chisis bractecens.
Colax jugosus.
Epidendrum cornutum.
— *Brassabole.*
— *grandiflorum.*
Houlletia Brocklehurstiana.
Houlletia Odoratissima.
Lælia autumnalis.
Lælia albida.
Leptotes bicolor.
Lycaste Skinneri.
Masdevallia amabilis.
— *bella.*
Maxillaria tenuifolia.
Miltonia spectabilis.
Odontoglossum citrosmum.
— *crispum.*
— *grandis.*
— *insigne Leopoldium.*
— *pulchellum.*
— *Schlicperianum.*
Oncidium Forbesii.
— *papilio-majus.*
Paphinia cristata.
Peristeria elata.
Schomburghia undulata.
Selenipedium Rœzli.
Sobralia macrantha.
Stanhopea insignis.

Stanhopea oculata.
— *suaveolens.*
Stanhopea tigrina.
Trichopilea suavis.

»El género *Echeria,* cuyos representantes en nuestra flora se hallan entre las especies crasas de *Sedum,* está representado por una escogida colección de mucho estudio llegada al jardín en pequeños retoños procedentes de tres distintos establecimientos hortícolas del centro de Europa, habiendo prosperado tanto en el nuestro, que la mayoría de las especies marchan sin ocuparse de ellas apenas (1); no obstante, tienen un formidable enemigo, especie de *Phylloxera,* que llega á producir tantas y tan gruesas agallas en sus raíces, que compromete la existencia de la planta, la cual suele poblarse de raicillas adventicias en gran número por la parte inmediatamente superior de donde se halla la alteración anatómico-fisiológica. Las formas de rosa crasa en varios verticilos y de colores garzos unas veces; las grandes hojas espatuladas y de colores obscuros con tintes metálicos otras; la facilidad en su multiplicación ya por estaca, ya por semilla para las hibridaciones, hace el que al menos en los países secos presten gran recurso para las borduras y otros adornos de jardinería, ofreciendo la máxima belleza en la primavera y principios de verano, época correspondiente al período lluvioso de donde son originarias, pues la mayor tensión de la savia hace resaltar su turgencia y la intensidad de la coloración.

»Una de las enseñanzas que más se evidencia es el aprovisionamiento de tejidos y jugos durante dicho período de lluvias allá, ó la mucha tolerancia para con las pulverizaciones y riegos de pie aquí, alternando con otro período de sequedad en el cual vive la planta de su propia reabsorción, quedando sus hojas reducidas á una apergaminada piel. Las especies, por orden alfabético, son:

Echeveria acicularis.
— *aciphylla.*
— *acutifolia.*
— *agavoides.*
Echeveria albicans.
— *amœna.*
— *atropulla.*
— *bracteosa.*

(1) Las especies procedentes de la parte más al Norte de México van con mucha dificultad quedando de ellas tan sólo dos.

Echeveria carinata Gandavensis.
— — *marsiliensis.*
— *carunculata.*
— *cœlestis.*
— *cœrulescens.*
— *cinerea.*
— *coccinea.*
— *cocheari.*
— *compacta.*
— *clavifolia.*
— *De-Deiensi.*
— *Delmetiana.*
— *depressa.*
— *desipiens.*
— *digitalis.*
— *discolor.*
— *eminens viridis.*
— *farinosa.*
— *fasciculata.*
— *fastuosa.*
— *formosa.*
— *fruticosa.*
— *fucosa.*
— *Funkii.*
— *fusifera.*
— *gibbiflora.*
— *glauca.*
— — *porrecta.*
— *globosa.*
— — *excelsa.*
— *grandicephala.*

Echeveria humilis.
— *imbricatissima.*
— *lancifolia.*
— *linguëformis.*
— *media.*
— *metallica.*
— — *crispa.*
— — *glauca.*
— — *lucida.*
— *morreniana.*
— *mucronata.*
— *mutabilis.*
— *nivalis.*
— *nuda.*
— *opalina.*
— *orbiculata.*
— *pachiphitoides.*
— *perbella.*
— *pruinosa.*
— *purpurescens.*
— *pulverulenta.*
— *retusa.*
— *rosea.*
— *rosæformis.*
— *rubella.*
— *sciaphylla.*
— *Scheideckerii.*
— *secunda mayor.*
— *securifera.*
— *stellata.*
— *Van der Heydeni.*
— *Woiveriana.*

»Mas cuatro especies sin clasificar.

»El medio ambiente anotado para las *Echeveria*, quizá mucho más acentuado en más ó en menos en cuanto á la sequedad, ha contribuído sin duda á determinar las variadas formas de las cácteas, que de una manera tan típica representan á la América. Su extraño porte y el contraste producido por las

fugaces pero hermosas flores han contribuído á su vulgarización, al menos en la parte meridional de la Península; y entre todos los tipos el de los nopales, por su rusticidad y azucarado fruto, si ya no son un negocio en muchas localidades como las de Murcia y Cartagena, pudiera serlo para alimentar la fabricación de alcohol, multiplicándolos en gran escala por las vertientes expuestas al Mediodía y parajes abrigados, que por lo accidentados se tienen como improductivos. La facilidad en la multiplicación abandonada á sí misma puede observarse en muchos de los castillejos de la Edad Media, cuyas ruinas se ven cercadas de estas embarazosas plantas llevadas quizá como defensa no despreciable para aquellos tiempos. La apicultura contemporánea encuentra también un gran recurso en la flor de *Opuntia,* que procurando establecer en la comarca varias especies cuya florescencia se enlazara, llegaría á ser buen recurso para nuestros labriegos tan faltos de pequeñas industrias (1).

»En general las cácteas se cultivan al aire libre en maceta, no obstante el reservar una colección manual que se aloja en invernadero de mucha luz y ventilación, más que por el frío por evitar un exceso de humedad, lo que se procura también para las *Echeveria.* Las especies epifitas como los *Rhipsalis, Epiphyllum,* etc., van bien sustentadas sobre la cara interna de una corteza de coco americano, á imitación de los cultivos que hacen los japoneses. Comprende la colección los géneros y especies siguientes:

Astrophyton miriostigma.
Cereus Bonplandii.
— *Bridgesii.*
— *cœrulescens.*
— *colubrinus.*
— *eriophorus.*
— *euphorbioides.*
— *exagonus.*
— *Fernanbucensis.*
Cereus flageliformis.
— *Forbesii.*
— *grandiflorus.*
— *peruvianus.*
— — *monstruosus.*
— *platygonus.*
— *pruinosus.*
— *rostratus.*
— *serpentinus.*

(1) Mi excelente amigo y compañero D. Miguel Berga, Director de Sanidad en el puerto de Palma de Mallorca, me ha comunicado sus ensayos practicados en dicho sentido, los que resultan muy satisfactorios.

Cereus tephracanthus.
— *triangularis.*
Echinocereus cinerascens.
— *Ehrembergii.*
— *pectiniferus?*
— *pentalophus.*
Echinocactus Blanckii.
— *Echidnæ.*
— *hystriacanthus.*
— *leucacanthus.*
Echinopsis Decassiana.
Epiphyllum truncatum.
— — var.
Mammillaria anceps.
— *angularis.*
— *crinita.*
— *erecta.*
— *Giliotii.*
— *gladiata.*
— *glomerata.*
— *Kermesii.*
— *longimama.*
— *nivea.*
— *poligonata.*
— *recurva.*
— *rhodanta.*
— — *poliacantha.*
— *ruficeps.*
— *rufocrolea.*
— *Schlechtendalii.*
— *sericea.*
— *spinosissima?*
Mammillaria stellata.
— — *aurata.*
— *tentacullata.*
— *Wildiana.*
Opuntia brasiliensis.
— *candelabriformis.*
— *corrugata.*
— *crinifera.*
— *decipiens.*
— *diademata.*
— *elata.*
— *exubiata.*
— *glauscescens.*
— *glomerata.*
— *inermis.*
— *microdasys.*
— *missourensis.*
— *monacantha.*
— *polyantha.*
— *Salmiana.*
— *stricta.*
— *Tuna.*
— *tunicata.*
Phyllocactus Ackermannii.
— *crenatus.*
Pilocereus senilis.
Rhypsalis cribata.
— *flocosa.*
— *funalis.*
— *pentaptera.*
— *rhombea.*
— *Saiglonii.*

»Mas once especies de cácteas sin clasificar.»

Sesión del 9 de Noviembre de 1892.

PRESIDENCIA DE DON MÁXIMO LAGUNA.

—Leida el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas, acerca de las que acordó la Sociedad que se diesen las gracias á los donantes de las regaladas.

—El Sr. **Bolívar** leyó la nota siguiente del Sr. Boscá, de Valencia:

(La Perla del Botánico de Valencia.)

«Amaneció el 4 de Febrero de 1860 y los chicos nos lanzamos apresuradamente en busca del terrado de la propia casa ó del miramar del vecino, rogando á nuestros padres nos llevaran al Miguelete, suprema dicha en aquellos momentos. Mirábamos con asombro los extraños perfiles determinados por una formal nevada que había disfrazado á la ciudad y sus alrededores, fenómeno del que solo teníamos vaga idea adquirida mediante segundas personas, contrastando nuestra alegría con las consideraciones pesimistas de las personas graves apropósito de la agricultura valenciana, ya impotente para el cultivo de la caña de azúcar que un día cubría los campos del Cañamelar, pueblo hoy de pescadores y veraneantes, así como el Cabañal donde radicaban los ingenios para la elaboración del rico producto. No faltaba quien se acordara también del Jardín Botánico de la Universidad (1), establecimiento sin rival en España, donde tantas plantas exóticas se crían al aire libre, lamentando el meteoro que tan raro se consideraba entre los habitantes, comentándose el hecho por todos, bien ajenos á lo que en aquellos momentos ocurría al otro lado del Estrecho para gloria de nuestro ejército.

»Hallábase en dicho Jardín, en la primitiva estufa grande, una planta que llamaba la atención por su tronco, grueso en

(1) Por circunstancias que no son para relatar en este sitio, era en aquella fecha mucho más conocido el establecimiento que lo es hoy.

el tercio inferior y como ahilado en el resto, y tanto estas partes, como las ramas, aparecían recubiertas por un sinnúmero de espinas de ancha base, desiguales y lo suficiente agudas para lastimar las manos. Era la *Chorisia speciosa* Saint. Hill., propia de los bosques del Brasil; miembro de la familia de las Esterculiáceas, así llamada por comprender varios árboles cuya flor huele á estiércol. Profusamente esparcida por la América española, se la conoce por el nombre vulgar de árbol de los pájaros, pues tienen estos marcada predilección por anidar en él, á causa, sin duda, de la protección que ofrecen las espinas contra los monos y otros enemigos que pudieran trepar en busca de sus nidos.

»Habíase acumulado la nieve en talud entre las esteras que cubrían el techo de la estufa y el muro que lleva la galería que la domina, produciéndose por derretimiento una gotera que pasó inadvertida por deslizarse inmediatamente sobre lo más alto de la planta, matando el ojo terminal de nuestra *Chorisia* que bien pronto apareció toda ella resentida.

»Llegada la época de trasladar las plantas de las estufas é invernaderos al umbráculo, tanto por creer que el ejemplar que nos ocupa se hallaba poco menos que perdido, así como por las dificultades que ofrecía su alojamiento, dado su tamaño, se convino en plantarle al aire libre en una de las vacantes que existían entre las filas de arbolado que guarnecen los cuadros de la escuela (1), resolución un tanto frecuente y obligada, por ser generalmente más fáciles las sustituciones que la improvisación de medios al compás de las necesidades; desahucio disimulado que no pocas veces por la benignidad del invierno ó inviernos subsiguientes ha dado lugar á la aclimatación casual de determinadas especies que por ignorar su punto de procedencia á causa de la escasez de libros, no se habían expuesto al rigor de nuestro clima.

Bajo la influencia del aire libre nació bien pronto una yema á cada lado del vértice de la planta arruinada en la estufa, creciendo rápidamente las dos ramas de la bifurcación al par que se igualaban los diámetros del tronco, llegando á ser uno de los árboles más altos y frondosos del Jardín, hasta que en

(1) Cuadro correspondiente á las Crucíferas á la parte derecha de la entrada del Jardín.

1885, el mismo huracán que tan funesto fué para el Botánico de Madrid, alcanzando también á Valencia rompió en redondo las dos grandes guías de tan extraño ejemplar, quedando otras muchas ramas secundarias rotas y enmarañadas entre ellas por espacio de muchos meses en lo alto del tronco, tal es la escabrosidad de su corteza y también las dificultades para llegar á la altura como de 14 m. por donde ocurrió el desmoche. Estas circunstancias se opusieron á las operaciones de resección y taponamiento de las partes lastimadas, como procede en tales casos, para prevenir la descomposición interior de la caña, mayormente cuando su madera es en extremo floja, siendo una fortuna el que los tejidos de la corteza alcancen gran vitalidad en esta especie, pues con relativa rapidez fueron recubriéndose gran parte de las rasgaduras.

»Después de la mutilación aparecieron varias ramas esparcidas á lo largo de la caña, antes despoblada, formándose al propio tiempo nueva y apretada copa, viniendo á quedar hermoso y llamativo aun para los visitantes ajenos á la ciencia, y en cuanto á los científicos amantes de la botánica, resulta la especie más interesante que puede presentarse ante sus ojos, criada al aire libre, bastando decir para que se comprenda su robustez, que alcanza el tronco la circunferencia de 2,57 metros, medido á uno de altura. Tal desarrollo y mérito, único caso en los jardines de Europa, va acompañado de otra circunstancia que no puede apreciarse sino en días de verdadera lluvia, es la de presentar la piel numerosas pintas de amarillo verdoso sobre el fondo grisáceo bastante claro que ofrece el conjunto de sus numerosísimos tubérculos espinosos.

»Otro interés representa para el hombre de ciencia, además de la aclimatación, el citado ejemplar que, según se dice, ha producido flor por dos veces, pues resulta una demostración de cómo los árboles de hoja perenne, circunstancia que seguramente la reunirían todas en su origen, acomodándose al medio falto de calor en determinada época para continuar la vegetación, y á pesar de la mucha humedad se despoja por completo de su hoja durante el invierno, vistiéndose de nuevo cada primavera, pasando por consiguiente á la categoría de árbol de hoja caduca en nuestro pais.

»Con el objeto de que pueda apreciarse mejor el aspecto de la corteza de la planta que nos ocupa, se acompaña adjunto una

fotografía debida á la galantería de mi inteligente amigo señor Climent Sebastiá, que los socios podrán examinar.»

—El Sr. **Fusset**, en su nombre y en el del Sr. Fernández Navarro, leyó la siguiente nota:

«Comisionados por el Ministerio de Fomento durante el verano próximo pasado en la *Estación de Biología Marítima* de Santander, mi querido compañero D. Lúcas Fernández Navarro y el que suscribe, pensamos cumplir con el deber de dar cuenta á la Sociedad, mediante la presente nota, de los trabajos en que nos ocupamos en aquel centro de investigación y de enseñanza, supliendo así, en algún modo, lo que estimamos debiera exigirse á todos los que en iguales circunstancias visitan aquella Estación, como comprobante de que no ha sido perdido el sacrificio, no muy espléndido por cierto, que nuestra Administración hace con los alumnos ó licenciados para que puedan estudiar la flora y fauna del Cantábrico.

»Y como este centro está generosamente ofrecido á la Sociedad por su ilustrado Director, profesor D. Augusto G. de Linares, creemos de todo punto conveniente que los señores socios puedan juzgar, por esta ligera nota, de la utilidad de estas pensiones y de la conveniencia de que se establecieran de un modo permanente.

»Durante el tiempo de nuestra permanencia en la Estación de Santander, tuvimos algunas ocasiones de verificar otras tantas excursiones á los diversos puntos de aquella costa, acompañados y dirigidos por orden de su Director, por el auxiliar de la Estación D. José Rioja, y provistos de suficiente número de frascos para recoger las especies que encontráramos y que después habían de servir para nuestros estudios preparatorios en el laboratorio de la Estación. En estas excursiones, utilísimas en extremo por dos causas, á saber: enseñanza práctica para la recolección y manera de vivir de determinadas especies (como v. gr. algunos gusanos, los *Branchiomma, Arenicola, Spirographis,* etc., que viven ocultos en unos tubos cilíndricos que ellos mismos se fabrican en las arenas de las playas ó en los sables, cuya comunicación con el exterior es mediante una ó dos aberturas, según las especies), y conocimiento de la distribución de las mismas especies en aquella costa, aprovechábamos el tiempo de duración de las mareas bajas, con el objeto de efectuar libremente estas observacio-

nes, lo cual éranos permitido cuando por efecto de la bajamar quedaban al descubierto los diferentes sables de la bahía.

»Como nuestra estancia en la capital montañesa había de ser muy limitada, porque nuestra reducida pensión no permitía que la prolongáramos, aprovechamos también un día apacible para dedicarlo á la pesca pelágica (1) y al dragado, anotando, tanto en estas como en las anteriores excursiones, merced á las indicaciones del Sr. Rioja, los nombres de las especies recogidas, sobre las que versaron después nuestros estudios, y cuya lista, ordenada con arreglo á la clasificación de Claus, es la siguiente:

PROTOZOOS.

Rizópodos.—Foraminífero pelágico; observado y recogido en la pesca pelágica.

Infusorios.—*Paramæcium* sp.; id. id.

CELENTÉREOS.

Esponjas—*Halichondria panicea;* observada y recogida en las peñas del litoral.

Geodia sp.; id. id.

Sycon ciliatus; id. id.

Antozoos.—*Balanophyllia italica;* observada y dibujada por un ejemplar vivo existente en el acuario, y recogido en la isla de la Torre.

Gorgonia sp.; observada y dibujada por un ejemplar vivo, recogido á 300 m. en el mar de Los Cabezos.

Zoantarios.—*Actinia echina;* observada y recogida en las peñas del litoral, en donde se encuentra muy abundante.

Bunodes gemmaceus; observado y dibujado; recogido en la isla de la Torre.

Anemonia sulcata; observada y dibujada; muy común sobre zoosteras en la Magdalena y en los sables.

---

(1) Para la pesca pelágica usábamos un sencillo aparato, compuesto de un palo de madera de 1,50 á 2 m. de longitud, á un extremo del cual va unido un aro de acero, y á éste una pequeña manga de gasa bastante fina para retener los animales por pequeños que estos sean.

Sagartia parassitica, var. *libera;* observada, preparada y dibujada; recogida sobre zoosteras en los sables.

Cerianthus membranaceus; observado y recogido en los sables; bastante común.

Eloactis Maczelli; observado y recogido en la Magdalena; este es menos común que los anteriores.

Polipomedusas.—*Podocoryne carnea;* observados la medusa libre y los pólipos; la primera recogida en el Plankton, los segundos sobre conchas de *Nassa*.

Tubularia larynx; recogida en el muelle del carbón, y preparada.

Plumularia setacea; recogida en los sables y abundante en las peñas sobre conchas de *Mytilus;* preparada.

Sertularia polyzonia?; observada y dibujada.

Campanularia flexuosa; recogida sobre zoosteras; es muy común; preparada y dibujada.

Obelia geniculata; id. id.

EQUINODERMOS.

Crinoideos.—*Commatula mediterranea;* observada y dibujada; recogida en Maliaño.

Asterioideos —*Asterias glacialis;* observada y dibujada; recogida en los sables, y muy común en la costa.

Asterina gibbosa; observada y recogida en la isla de la Torre.

Ophiothrix fragilis; recogido en el dragado.

Amphiura squamata; id. id.

Ophioglypha lacertosa; id. id., y abundante en la costa.

Equinoideos.—*Strongylocentrotus lividus;* muy común en las peñas, sables, etc.; dibujado después de haber hecho la disección.

Sphærechinus granularis?; recogido en el dragado; es muy raro.

Echinocardius mediterraneus?; recogido en los sables y en Sopared.

Holoturioideos.—*Holothuria tubulosa;* recogida en los sables, en donde es muy común; dibujada y hecha su anatomía.

Synapta inhærens; recogida en la isla de la Torre y dibujada.

GUSANOS.

Platelmintos.—*Planaria* sp.; recogida en los sables y dibujada.
Lineus sp.; id. id.
Anélidos.—*Diopatra* sp.; observada y recogida en los sables.
Nereis sp.; id. id.
Arenicola piscatorum; recogida en los sables y en la Magdalena; dibujada y hecha la anatomía; común.
Cirratulus sp.; id. id.
Spirographis Spallanzani; id. id.; bastante común.
Phascolosoma elongatum?; id. id.; menos común.
Branchiomma Köllikeri; id. id.; abundante.

ARTRÓPODOS.

Crustáceos.—*Lepas anatifera.*
Pollicipes cornucopia.
Caprella linearis; observada y preparada.
Talitrus saltator; muy abundante en la playa.
Crangon vulgaris; muy abundante en todos los puntos de la costa.
Carcinus mœnas; id. id.
Larvas de *Pagurus;* recogidas en la pesca pelágica y preparadas.
Larvas de *Braquiuro;* id. id.

MOLUSCOS.

Aplysia depilans?; hecha su anatomía y dibujada; poco común.
Gibia sp.; id. id.; de ejemplares conservados en la Estación.
Embriones de *Aplysia;* recogidos en la pesca pelágica.

MOLUSCOIDEOS.

Briozoos.—*Bugula turbinata;* recogida en los muelles, muy abundante; preparada y dibujada.
Flustra carbasea; id. id.

TUNICADOS.

Ascidias.—*Phallusia mammillata;* recogida en los muelles, sables, etc.; muy abundante; hecha su anatomía y dibujada.

Ascidiella depressa; id. id.

Botrylloides sp.; id. id.; menos común.

Amaræcium sp.; recogida en los mismos sitios, bastante frecuente.

»Antes de terminar esta ligera nota, réstanos hacer constar nuestra más plena satisfacción y profundo reconocimiento por el grande interés que el director de aquella Estación, señor D. Augusto González de Linares, se tomó por nosotros, dándonos frecuentes y repetidas conferencias de cuanto concierne á esta clase de estudios; así como también al distinguido auxiliar Sr. Rioja, cuya desinteresada y constante guía nos ha servido de gran auxilio, durante nuestra estancia en la Estación.»

—El Sr. **Secretario** leyó las actas siguientes, de la Sección de Sevilla:

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 24 de Octubre de 1892.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Leída y aprobada el acta de la anterior, el Sr. **Presidente** manifestó que habiendo acordado la Sección dedicar su reunión del mes de Octubre á conmemorar el descubrimiento de América por el inmortal Cristobal Colón, había suplicado al señor Serrano Sellés (D. Emilio) un trabajo con este objeto que estuviera en relación con los fines que persigue nuestra Sociedad, y habiendo concedido la palabra al Sr. Serrano Sellés, leyó este señor un estudio acerca del tema siguiente: *Sevillanos que trataron de cosas naturales de América.*

La Sección acordó que dicho trabajo pasara á la Comisión de publicación.

Con lo cual se dió por terminado el acto.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 2 de Noviembre de 1892.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Se repartió el cuaderno 1.º del tomo I (XXI) de los ANALES.

—El Sr. **Medina** leyó lo siguiente:

Notas entomológicas.

«Hace algún tiempo venía llamando mi atención el hecho de que los muchachos saben distinguir perfectamente los dos sexos del *Polistes gallicus* L., llamado *avispa* por el vulgo, para evitarse las picaduras, que sólo pueden producir las hembras y obreras, por estar provistas de aguijón; deseando comprobar en qué caracteres podría estribar la distinción, y cómo esta sería factible á simple vista y sin necesidad de acudir á contar el número de segmentos abdominales (6 en la ♀ y 7 en el ♂), ni el de los artejos de las antenas (12 en la ♀ y 13 en el ♂), he podido convencerme, después de estudiar numerosos ejemplares de machos y hembras de esta especie, que constantemente la coloración de los ojos compuestos es bastante distinta en los dos sexos; de un negro intenso en las hembras y obreras y de un azul pálido en los machos (cuando el insecto está vivo). Si á esto se agrega que el color amarillo invade en una gran extensión la parte anterior de la cabeza (epístoma, mejillas y espacio interantenario) en los machos, al paso que en las hembras y obreras domina más el color negro en esta parte, no es extraño que apreciándose estos caracteres con mucha facilidad y aun á distancia, se distingan perfectamente los

machos y se pueda cogerlos con los dedos sin temor á picaduras.

»Ignoro si el dato relativo á la coloración de los ojos figura en alguna parte, así como desconozco también á qué sea esto debido; valga por lo que valiere, consigno el hecho, debiendo hacer notar que lo he observado en ejemplares de esta localidad y que no sé, por consiguiente, si ocurrirá lo propio con los de otras regiones que no he visto vivos. Sea de ello lo que quiera, es un fenómeno verdaderamente curioso y que no he podido comprobar en otras especies de véspidos.»

—El Sr. **Calderón** leyó la siguiente nota de una

Excursión geológica á la Sierra de las Rozas de San Juan (provincia de Sevilla).

«Con el propósito de dedicar unos días al campo como reposo de las habituales tareas y de utilizar con provecho nuestro descanso visitando los terrenos jurásico y liásico de esta provincia de Sevilla, que son los menos estudiados en ella, emprendimos una correría por las sierras que la separan del N. de la de Cádiz nuestro consocio D. Miguel Cala y el que os dirige la palabra, en unión de otros amigos de Morón, en el pasado mes de Agosto.

»Sin haber obtenido resultados de importancia en esta excursión, no dejamos, sin embargo, de hacer observaciones que merezcan quizás consignarse, siquiera como datos para estudios más profundos.

»Salimos de Morón á caballo, á las cinco de la tarde, cruzando la curiosa serie de pliegues rotos del eocénico, casi siempre metamorfizado, frecuentemente atravesado por ofitas y con sus calizas convertidas á menudo en yesos, de que ya he tenido ocasión de ocuparme en esta Sociedad. La noche interrumpió nuestras observaciones, en medio de sendas infernales, más á propósito para el tránsito de cabras monteses que para el de habitantes de un país civilizado, hasta que llegamos al sitio en que debíamos alojarnos, al pie de la sierra de Las Cornudas, en paraje agreste y solitario. Lo accidentado y pintoresco del sitio, la abundancia de sus excelentes aguas y lo bien surtido de nuestras provisiones, nos permitieron pasar allí agradablemente una semana de campo.

»El terreno que nos rodeaba ofrecía por todas partes series de cerrillos, aislados por valles hondos de denudación, y unos y otros, encajados dentro de elevadas sierras. Los cerros dominantes son calizos, asomando la roca desnuda en forma de castillos, de peñas quebradas y pintorescas en los sitios elevados y constituyendo terrenos pedregosos en las faldas y en el fondo de los valles. Semejante estructura y composición del país, es poco favorable para el cultivo, por la pobreza y difícil laboreo de sus tierras, al paso que ostenta una lozana vegetación de monte alto, con hermosos chaparros y monte bajo, restos de su pasada riqueza forestal. También se admiran magníficos algarrobos en las cuestas y añosos nogales en los valles.

»La caliza compacta constituye, como he dicho, la roca dominante en el terreno secundario de éste, como de todos los demás sitios en que aflora. Es blanca en las superficies y fresca y cenicienta en las expuestas á la intemperie, sumamente compacta, pura y casi siempre atravesada por vetitas espatizadas que la recorren en todos sentidos. Semejante roca, contrariamente á lo que esperábamos, es sumamente escasa en fósiles, no obstante estar plagada de oquedades de todos tamaños, pero especialmente voluminosos, en los que se adivina claramente los huecos ó cavidades internas de moluscos acéfalos y gastrópodos. En presencia de aquellas oquedades, de medio á un decímetro, y á veces dos y más, se entreve el antiguo fondo de un mar tropical, en el que se depositaran las calizas que por metamorfismo han perdido todas las huellas de los seres que entonces vivían.

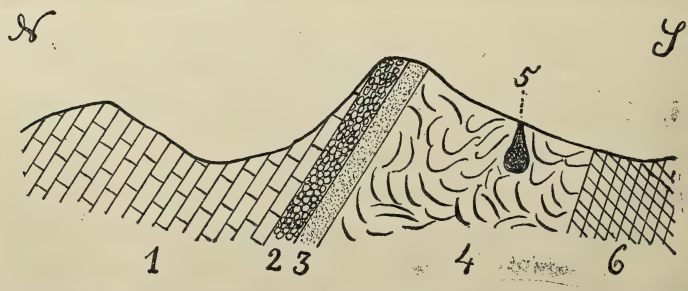
»A esto se hubiera limitado nuestra recolección en punto á fósiles secundarios, si el Sr. Cala no hubiera tenido la fortuna de hallar en otra excursión anterior un yacimiento sumamente rico en crinoideos, que volvimos á visitar. Este yacimiento se encuentra en la misma caliza que acabo de describir, á unos 300 m. de altitud, con sus oquedades características, y está materialmente cuajado de tallos de *Apiocrinus,* que la acción atmosférica va dejando aislados en la superficie de la roca. Con ellos se ve algún que otro *Belemnites* bien conservado, pero imposible de extraer de la ganga, y *Rynchonellas* que indican el carácter jurásico de la formación en que yacen. Dicho sitio se encuentra en la misma sierra de Las Cornudas, á 350 m. de altitud, dominándose desde él un bello panorama,

que limitan al O. la sierra de Algodonales, al S. la de Grazalema y la de Esparteros al NO.

»Hicimos también una visita al notable pico de Zaframagón, distante una legua de nuestro punto de residencia y del que el Sr. Cala sacó una fotografía. Sorprende en este pico, no sólo su elevación de unos 250 á 300 m. sino por el tajo pintoresco que ha fraguado á su pie el río Guadalporcum, atravesando por en medio la montaña caliza. Al M., y simétrico á Zaframagón, se alza El Gastor, ya en la provincia de Cádiz, ambos con igual composición y aspecto orográfico.

»No faltan tampoco atravesando estas formaciones secundarias los apuntamientos ofíticos y algunos importantes, como el del cerro inmediato á la Cuesta del Zorro y otros de menores dimensiones en varios sitios entre San Juan y El Gastor. Frecuentemente, en medio de un terreno de monte, aparecen manchones de terreno árido, sembrados de bolas oscuras de ofita diabásica, de tamaño aproxidamente igual y que suelen medir 3 ó 4 dm. de diámetro, á las que muy gráficamente llaman en el país *cabezas de negros*. En las cercanías de las ofitas que se asientan en el jurásico aparecen los mismos fenómenos epigénicos que en el eocénico, es decir, el abigarramiento de las arcillas y la conversión de las calizas en yesos, en el seno de cuya masa penetran á veces las arcillas diversamente coloreadas á modo de salbandas. A menudo se divisan, durante la estación calurosa en las laderas de los montes y en los sitios bajos, manchones blancos que parecen de nieve y que no son otra cosa que salinas desecadas por el ardor del sol.

»El adjunto perfil, que representa la estructura del terreno



1. Caliza liásica. — 2. Conglomerado calizo. — 3. Psammita. — 4. Arcillas irisadas. — 5. Ofita diabásica. — 6. Yeso.

en que se asienta la ermita de San Juan, da idea de la serie de capas que le componen y de sus relaciones.

»Aunque nuestro conocimiento de estos terrenos secundarios de la provincia de Sevilla es todavía muy deficiente, parecen deslindarse en esta región dos horizontes, que si bien son muy análogos por sus rocas y concordantes al parecer, difieren por la fauna que encierran: el lías inferior y el jurásico superior.

»Al lías inferior, constituído por calizas blancas, pertenecen la Sierra de Esparteros, en la vertiente de Morón, y la de las Rozas de San Juan, visitada por nosotros, y cuyo espesor no baja de 200 m. en lo conocido. Al M. de la Sierra de Esparteros habíamos hallado con anterioridad una fáunula de braquiópodos en la misma caliza con *Zeilleria Partschi, Z. hierlatzica, Rhynchonella regia* y *Spiriferina cf. Haueri*, fósiles característicos de la *facies de Hierlatz* del lías inferior de los Alpes orientales, y que comprueban una vez más el carácter alpino de este terreno en Andalucía.

»El jurásico superior se distingue por sus calizas marmóreas, más ó menos rojizas, brechiformes y que constituyen los mármoles ó *jaspes,* como aquí se llaman, tan conocidos de esta región y de los que posee una interesante colección el Museo de la Universidad de Sevilla. En este horizonte dominan los *Ammonites,* á veces muy voluminosos, y de ellos hallamos un rico yacimiento en otra excursión, entre Morón y la dehesa del Roble. Encima de la caliza compacta descansa un conglomerado también calizo, al cual suceden capas de una psammita rojiza y, por último, arcillas de espesor desconocido. Igual superposición comprobamos en Pozo Amargo, donde recogimos *Perisphinctes* indeterminables, pero de *facies* jurásica.

»Entre los macizos calizos liásicos y jurásicos que forman las montañas y relieves más salientes, se extiende el terreno eocénico constituído por calizas, yesos y arcillas, casi siempre irisadas, rocas todas afectadas profundamente por agentes epigénicos que las comunican á menudo esa *facies* triásica que ha engañado tantas veces á los observadores. En ocasiones se asientan sobre el eocénico algunas capas miocénicas en el fondo de los valles, aunque casi siempre cubiertas por acarreos cuaternarios y modernos. Junto á la ermita de San Juan

el arado saca á luz frecuentemente restos más ó menos mutilados de *Pecten* y *Ostrea,* que deben referirse, á no dudarlo, al miocénico.

»Notaremos, por último, que hemos tenido ocasión de comprobar una vez más la discordancia completa que separa las capas terciarias de las secundarias en esta región, hecho notado también por los Sres. Bertrand y Kilian (1) y por nosotros al ocuparnos de la Moronita. El mar eocénico penetró en Andalucía en golfos de contorno irregular en medio de una región ya entonces accidentada, alzándose de sus aguas en forma de islas los promontorios liásicos y jurásicos que aún se destacan. Estas discordancias no son fenómenos locales de dislocación, sino la obra de un antiguo movimiento de emersión de la zona comprendida entre la falla del Guadalquivir y el Mediterráneo, que empezó á delinear todo el futuro relieve del país.

»Tales son en breve resumen los resultados de nuestras observaciones geológicas en la excursión de Agosto, resultados que si bien no aportan datos de gran novedad á lo que ya se conoce con respecto á dichos terrenos en la provincia de Cádiz, estudiados por el Sr. Macpherson, nos han parecido dignos, sin embargo, de comunicarse como materiales para el futuro estudio del M. de la provincia de Sevilla, todavía no realizado.

»De otras recolecciones fué poco lo que pudimos conseguir, tanto por el estado de sequía del campo á fin de verano, como por la escasez de tiempo y de medios de que disponíamos para recolecciones y cacerías.»

—El mismo Sr. **Calderón** dió lectura á una nota de Mr. F. Lataste, enviada desde Santiago de Chile á la *Feuille des Jeunes naturalistes,* 1.° de Septiembre de 1892, núm. 263, en la que da á conocer un nuevo cemento para tapar los frascos y para otros usos, descubierto por él.

Dijo que cuantos tienen á su cargo colecciones saben la dificultad de disponer de una sustancia de fácil manejo, insoluble en el alcohol y demás líquidos conservadores, que no se resquebraje y que pueda desprenderse á voluntad, aun después de mucho tiempo de uso. Todas estas condiciones llena

---

(1) *Mission d'Andalousie*, 1889.

el nuevo cemento, llamado MZ por su descubridor y del que se ocupa el citado artículo. Consiste exclusivamente en una mezcla de dos á tres partes de parafina por una de cauchuco en bruto, de Pará, en pedacitos. Esta mezcla se funde durante una ó dos horas, hasta que resulta un producto perfectamente homogéneo y fluido, y entonces se le deja enfriar.

Para servirse de este cemento, no hay más que tomar una porción y fundirle; entonces, con ayuda de un pincel ó de un palito, se va colocando en el borde del disco destinado á cerrar una probeta, ó en otro caso análogo, y luego se igualan estas porciones con la lámpara de alcohol ó con ayuda de un cuchillo caliente. Si las probetas ó frascos se cierran con tapones de corcho, basta sumergir estos en el cemento fundido para volverlos impermeables. Sirve asimismo para hacer planchas en que fijar los objetos que se hayan de disecar bajo un líquido, siquiera sea el alcohol, para el cual las de cera no se pueden emplear y, en fin, para cerrar las preparaciones microscópicas en sustitución de la parafina ó del lacre, aplicación esta última á que da mucha importancia el autor, pues dice que el cemento en cuestión se adhiere sólidamente al vidrio, no es quebradizo y permanece absolutamente impermeable en el transcurso del tiempo.

Sesión del 7 de Diciembre de 1892.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS DE MAZARREDO.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Se hicieron dos propuestas de socios.

—Estaban sobre la mesa las publicaciones recibidas, acordando la Sociedad que se diesen las gracias á los donantes de las que son regaladas.

—El Sr. **Secretario** leyó los artículos 12, 13, 16 y 21, y en su cumplimiento

—El Sr. **Tesorero** leyó el siguiente

Estado de los ingresos y gastos de la Sociedad Española de Historia Natural, desde 1.º de Diciembre de 1891 á 30 de Noviembre de 1892.

INGRESOS.

	PESETAS.
Saldo en 1.º de Diciembre de 1891	822,65
Cobrado por cuotas atrasadas	540
Id. por cuotas corrientes	2.710
Id. por cuotas adelantadas	60
Id. por cuotas correspondientes á socios agregados	15
Id. por setenta suscripciones	1.050
Id. por gastos cobrados de tiradas aparte	7,50
Id. por venta de ANALES	90
TOTAL	5.295,15

GASTOS.

Abonado por papel para la impresión y cubiertas de los ANALES	1.359,41
Id. por impresiones y tiradas	1.852,81
Id. por láminas y grabados	620,03
Asignación del dependiente de la Sociedad	480
Gastos de correos y reparto de ANALES	175,87
Id. menores, portes de libros y presupuestos de las Secciones	303,78
TOTAL	4.791,90

RESUMEN.

Suman los ingresos	5.295,15
Suman los gastos	4.791,90
Saldo á favor de la Sociedad en 1.º de Diciembre de 1892.	503,25

—El Sr. **Secretario** leyó lo que sigue:

Cumpliendo con el deber que me impone el art. 21 del Reglamento, tengo el honor de presentar el siguiente

Estado del personal de la Sociedad en 1892.

Socios que la formaban en 1.º de Diciembre de 1891			309
— dados de baja	Por fallecimiento.	7	27
	Por renuncia	20	
			282
— ingresados en 1892			16
— existentes en 1.º de Diciembre de 1892	De Madrid	119	298
	De provincias	153	
	Del extranjero	26	
— numerarios		293	298
— agregados		5	

Han fallecido este año los socios Sres. Castelló y Sánchez, de Madrid; Dohrn, de Stettin (Alemania); Ferrer y Viñerta, de Valencia; Maffei, de Madrid; Pérez San Millán, de Burgos; Serra, de Barcelona, y Uhagón (D. Federico), de Marquina; de todos los que conserva la Sociedad grato recuerdo.

El deseo de publicar el año pasado en el tomo correspondiente de los ANALES, por ser el último de la primera serie, el índice general, no sólo de todas las *Memorias* publicadas en los veinte tomos, sino de las *Notas* que figuran en las *Actas*, produjo un retraso en la aparición del último cuaderno de aquel tomo, que ha influído naturalmente sobre la de los cuadernos del actual, retraso que se hará desaparecer con la publicación inmediata del tercero del tomo XXI, primero de la segunda serie. Es verdaderamente digno de notarse que esta Sociedad, tan modesta, privada casi por completo del auxilio oficial, lleve ya veintiun años de existencia, no habiéndole faltado durante ellos, ni trabajos originales que publicar ni medios para hacerlo; resultado del que dudaban mucho sus fundadores allá por el año 1872, debido por un lado á su mismo apartamiento del carácter y vida oficiales, al cuidado que todos sus miembros han puesto en huir de las discusiones y por último á la misma modestia de su vida consagrada por entero á la publicación de los ANALES. Perseverando la Sociedad en estos propósitos, ha dado á luz también este año Memorias y notas variadas y de gran valor científico muchas de ellas, y así es de esperar que prosiga en los venideros, mientras no se aparte del camino que hasta aquí ha seguido. La Sección de Sevilla, de igual modo que en los anteriores, merece este año plácemes y felicitaciones por su actividad é interés.

Pruebas del que despiertan en el extranjero los trabajos de nuestra Sociedad son por una parte la constancia con que han seguido enviando á cambio de las nuestras sus publicaciones, Sociedades científicas muy importantes, el gran número de peticiones de cambio hechas por otras, y las Memorias regaladas para la biblioteca de nuestra Sociedad por sus autores, naturalistas distinguidos.

Hé aquí la lista de las publicaciones que se han recibido durante el año que está concluyendo:

Á cambio:

Academia de ciencias médicas, físicas y naturales de la Habana (Real).— Anales. Tomo XXVIII. 1892. Entregas 329 á 332. Tomo XXIX. 1892. Entregas 333 á 337.

Academia de Ciencias y Artes de Barcelona (Real). — Boletín. Tercera época. Año I. Vol I. 1892. Enero, Abril, Julio, Octubre.

— *Necrología del Dr. D. Antonio Sánchez Comendador,* leída en la sesión extraordinaria del 15 de Mayo de 1892, por el Dr. D. Federico Trémols.

— *Elogio fúnebre del Dr. D. Fructuoso Plans y Pujol*, leído en la sesión extraordinaria del 15 de Mayo de 1892, por el Dr. D. Joaquín M. Salvaña y Comas.

Académie des Sciences de Cracovie.—Bulletin international. Comptes rendus des Séances de l'année 1891, Novembre. 1892, Janvier, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Octobre.

American Association for the Advancement of Science. — Proceedings. Thirty-ninth Meeting held at Indianopolis, Indiana, August, 1890. Salem, July, 1891.

American Naturalist. Philadelphia.—Vol. XXV. Números 298 y 299. Volumen XXVI. Números 301 á 303; 305-311.

Annuaire géologique universelle. Paris. – Tome VII. 2me-4me fascicule. Tome VIII. Année 1891. 1.er fascicule.

Comisión del Mapa geológico de España.—Boletín. Tomo XVII. Madrid, 1891.

— *Mapa geológico de España* en 16 hojas.—Hojas números 1, 2, 5, 9, 10, 13, 14.

Commissão dos trabalhos geologicos de Portugal. Lisboa. - Fauna silúrica de Portugal. Descripção de uma forma nova de trilobite *Lichas (Uralichas) Ribeiroi,* por J. F. N. Delgado. Lisboa, 1892.

Crónica científica. Barcelona.—Año XIV. Números 338 y 339. Año XV. Números 340 á 347; 349 á 361.

Essex Institute. Salem.—Bulletin. Vol. XXI. 1889. Números 7 á 12. Volumen XXII. 1890. Números 1 á 12.

Fondation de P. Teyler van der Hult à Harlem.—Archives du Musée. Série II. Vol. III. 7me partie. 1892.

Geological Survey (U. S). Washington.—Tenth annual Report 1888-89. By J. W. Powell. Part. I. Geology. Part. II. Irrigation. Washington, 1890. Ninth. Ann. Rep., 1887-88.

— Bulletin.—Números 58 á 81.

— *Mineral Resources of the U. S.* 1888. By D. T. Day. Washington, 1890.

Geological Survey (U. S.) Washington.—Monographs of the U. S. G. S.—Vol. I. *Lake Bonneville.* By G. K. Gilbert. Washington, 1890.

Microscopical Society (Royal). London.—Journal. 1891. Part. 6. 1892. Part. 1 á 5.

— *Charter and Bye-laws. List of Fellows*, 1892.

Museo civico di Storia naturali di Genova.—Serie 2.ª Volúmenes VII, VIII, IX. 1889-90.

Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Cambridge, Mass.—Annual Report for 1890-91. Cambridge, 1891.

— *Observations on budding in Paludicella and some other Briozoa.* By C. B. Davenport. Cambridge, 1891. (Bulletin. Vol. XXII. Núm. 1.)

— *Metamorphism of clastic feldspar in conglomerate schist.* By J. E. Wolf. Cambridge. September, 1891. (Bulletin. Whole Series. Vol XVI. Número 10. (Geological Series. Vol. II.)

— *A Fourth supplement to the fifth volume of the terrestrial air-breathing mollusks of the United States and adjacent territories.* By W. G. Binney. (Bulletin. Vol. XXII. Núm. 4.)

— *Amitosis in the embryonal envelopes of the Scorpion.* By H. P. Johnson. (Bulletin. Vol. XXII. Núm. 3.)

— *Reports on the dredging operations of the West Coast of Central America to the Galapagos, to the West Coast of Mexico, and in the Gulf of California, in charge of Alexander Agassiz, carried on by the U. S. Fish Commission Steamer «Albatross», Lieut. Commander Z. L. Tauner U. S. N. Commanding. II. General Sketch, of the Expedition of the «Albatross» from february to may, 1891.* By Alexander Agassiz. Cambridge, U. S. A. February 1892. (Bulletin. Vol. XXIII. Núm. 1.)

— *The mesoderm in teleosts: especially its share in the formation of the pectoral Fin.* By E. R. Boyer. Cambridge, U. S. A. 1892. (Bulletin. Vol. XXIII. Núm. 2.)

— *On Nectonema agile, Verrill.* By H. B. Ward. Cambridge, U. S. A., June 1892. (Bulletin. Vol XXIII. Núm. 3.)

Physikalisch medicinischen Gesellschaft zu Würzburg.—Sitzungs-Berichte. Jahrgang 1891. Números 4 á 6, 9. Mitglieder, und Inhalts Verzeichniss. Jahrgang 1892. Números 1 á 6.

— *Verhandlungen.* N. F. XXV Bd. Números 6 y 7.

Smithsonian Institution. Washington.—Annual Report, for the year 1888 y 1890.

— *Annual Report of the U. S. National Museum for the year* 1888 y 1889.

— *Proceedings of the U. S. National Museum.* Vol. XII y XIII.

— *Bulletin of the U. S. National Museum.*—Números 38, 41, 42.

Sociedad científica argentina. Buenos-Aires.—Anales. Tomo XXXII. 1891. Entregas IV á VI. Tomo XXXIII. 1892. Entregas I y II; IV á VI. Tomo XXXIV. Entrega I.

Sociedad científica argentina.—La minería en la provincia de Mendoza.—El Paramillo de Uspallata, por Germán Avé Lallemant. Memoria presentada á la Sociedad científica argentina. Buenos-Aires, 1890.

Sociedad Geográfica de Madrid.—Boletín. Tomo XXXI. Números 4.º, 5.º y 6.º Tomo XXXII. Números 1.º á 6.º Tomo XXXIII. Números 1.º, 2.º y 3.º

Sociedad mexicana de Historia Natural. México.—«La Naturaleza». Periódico científico. Segunda serie. Tomo I. Cuadernos números 8, 9 y 10. Tomo II. Cuaderno núm. 1.

Sociedade broteriana. Coimbra.—Boletín. IX fasc. 2 á 4.

Société Académique franco-hispano-portugaise de Toulouse.—Université de France. Académie de Toulouse. Annuaire des Facultés (1891-92). Toulouse, 1891.

— Université de France. Académie de Toulouse. Année scolaire 1891-92. Rapport annuel du Conseil général des Facultés (11 décembre, 1891). Comptes rendus des travaux des Facultés et rapports sur les concours lus au Conseil académique (7 décembre, 1891). Toulouse, 1891.

Società toscana di Scienze naturali. Pisa.—Atti. Processi verbali, 1891. Ad. 10 mag., 5 lug., 5 nov. 1892. Ad. 17 gen., 15 marz., 15 mag., 3 jugl.

— *Contributo alla morfologia delle glandule salivari degli Uccelli.* Por A. Batelli ed E. Giacomini. (Memorie. Vol. VI. Fasc. 3.º y último.) Pisa, 1892.

Société botanique de France. Paris.—Bulletin. Tomo XXXVI. 1889. Actes du Congrès de botanique tenu à Paris au mois d'août 1889. (3me et dernier fascicule.)—Table alphabétique des matières contenues dans le tome XXXVI.—Tome XXXVIII. 1891. Comptes rendus des Séances. 6. Revue bibliographique. D. Session extraordinaire à Collioure. Première et seconde partie.—Tome XXXIX. 1892. Compt. rend. des Séances, 1 à 4. Revue bibliographique, A, B.

Société botanique de Copenhague.—Journal de botanique (Botanisk Tidskrift). Tome XVIII. Livraison I.

— *Meddelelser fra den botaniske Forening.* II Bd. Números 9 y 10.

Société d'horticulture du Doubs. Besançon.—Bulletin. Nouvelle série. Números 16 á 23.

Société entomologique de France. Paris.—Bulletin des Séances et Bull. bibliographique. (Journal bimensuel.) 1892.

— *Annales* de id.—Année 1891.

Société hollandaise des Sciences à Harlem.—Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tomo XXV. 1891. 3me à 5me livr. Tome XXVI. 1892. 1re à 3me livr.

Société impériale des Naturalistes de Moscou.—Bulletin. Année 1891. Números 2, 3, 4. Année 1892. Números 1, 2.

Société linnéenne de Bordeaux.—Actes. Vol. XLIV. 5me Série. Tome IV. 1890. Vol. XXXIII. 1re et 2me livraisons.

Société linnéenne de Normandie. Caen.—Bulletin. 4ᵉ Série. 5ᵉ vol. Année 1891. 3ᵉ et 4ᵉ fasc. Caen.

— *Bulletin mensuel de la Com. météorologique du Calvados.* Juillet, 1891.

Société zoologique de France. Paris.—Bulletin. Tome XVI. Números 9 y 10. Tome XVII. Números 1 á 7.

Zoologischer Anzeiger.—Números 378 á 406.

Zoologisch. botanischen Gesellschaft in Wien. (K. K.)—Jahrgang 1891. XLI Band. IV Quartal. Jahrgang 1892. XLII Band. I á III. Quartal.

Como donativos:

Australian Museum.—Annual Report for the year 1890. Sydney, 1891.—Idem id. 1891. Sydney, 1892.—Records. Vol. II. Números 1, 2 y 3.

AZCÁRATE (D. Gumersindo de).—*Discurso* leído el día 11 de Noviembre de 1892 en el Ateneo científico y literario de Madrid con motivo de la apertura de sus cátedras. Madrid, 1892. Dos ejemplares. (Don. del Ateneo.)

BERG (Dr. Carlos).—*La formación carbonífera de la República argentina.* (Artículo publicado en los An. de la Soc. cient. arg. XXXI, 1891.)

— *Dyscophus odontophagus.* Un nuevo grillo uruguayo cavernícola. (Artículo publicado en los An. de la Soc. cient. arg. XXXII, 1891.)

— *Nuevos datos sobre la formación carbonífera de la República argentina.* (Artículo publicado en los An. de la Soc. cient. arg. XXXII, 1891, 68.) (Don. del autor.)

BRAGA (Theophilo).—*Historia da Universidade de Coimbra.* Tomo I. 1289 á 1555. Lisboa, 1892. (Don. del autor.)

CALDERÓN (D. Salvador).—*Les inclusions microscopiques des minéraux.* (Extr. de la Feuille des jeunes naturalistes. 22ᵉ année. 1ᵉʳ Mars, 1892. Núm. 257.)

— *Sur la concomittance du sel gemme et de la matière organique dans les mêmes gisements.* (Extr. du Bull. de la Soc. géol. de France. 3.ᵉ série. XIX, 914. Séance du 2 Nov., 1891.)

— *Los naturalistas españoles en América.*—Discurso leído en el Ateneo y Sociedad de excursiones de Sevilla al inaugurarse el curso de 1892 á 1893, por el Presidente de dicha Sociedad. Sevilla, 1892. (Don. del autor.)

Catálogo de las plantas del herbario recolectado por el personal de la suprimida Comisión de la flora forestal. Manila, 1892. (Inspección general de Montes de Filipinas.) (Don. del Ministerio de Ultramar.)

CHOFFAT (Paul).—*Note sur le crétacique des environs de Torres-vedras, de Peniche et de Cercal.* (Extracto da Comm. dos Trab. geol. de Portugal. Tomo II. Fasc. II.)

Choffat (Paul).—*Espagne et Portugal.* Paris, 1892. (Extr. de l'Ann. géol. univ. vii, 1890.) (Don. del autor.)

Cuní y Martorell (D. Miguel).—*Una excursió entomológica nocturna.* Barcelona, 1892. (Don. del autor.)

Feuille des jeunes naturalistes. iiie Série. Números 256 á 266. (Don. del señor Dollfus.)

Girard (Albert Alexandre).—*Les céphalopodes des îles Açores et de l'île de Madère.* Lisbonne, 1892. (Don. del autor.)

Gredilla y Gauna (D. A. Federico).—*Estudio sobre los meteoritos.* Madrid, 1892. (Don. del autor.)

Harlé (E.)—*Une mandibule de singe du repaire de hyènes de Montsaunés* (Haute-Garonne). (Société d'Histoire naturelle de Toulouse.) (Donativo del autor.)

Humming Bird. London.—Vol. i. Núm. 12. Vol. ii. Núm. 2.

Kansas University.—The Quarterly Vol. i, july, 1892. Núm. 1.

Laguna (D. Máximo).—*Flora forestal española,* con la colaboración de D. Pedro Ávila. Segunda parte, con Atlas. Madrid, 1890. (Don. del Director general de Agricultura, Industria y Comercio.)

Maliada (D. Lucas).—*Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España.* Madrid, 1892. (Del Boletín de la Comisión del Mapa geológico de España.) (Don. del autor.)

Minnesota Academy of Natural Sciences.—Bulletin. Vol. iii. Núm. 2. Proceedings and accompanying Papers 1887-89. Minneapolis, 1891.

Museo di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.—Bolletino. Vol. vi. Números 104 y 105; 107 á 119. Vol. vii. Números 120 á 129, 132.

Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Graz. — Mittheilungen. Jahrgang, 1891. Graz, 1892.

Natural History Society of Glasgow.—Proceedings and Transaction. Volumen iii. (New Series.) Part. ii. 1689-90. Glasgow, 1892.

New Jersey Natural History.—Journal. Vol ii. Núm. 2. Jannuary, 1891. Trenton N. J.

North American Fauna.—Division of Ornithology Mammalogy. Números 3, 4, 5.

Oudemans (Dr. J. Th.)—*Die accesorichen Geschlechtsdoüsen der Säugethiere.* Harlem, 1892. (Naturkundige Verhandelingen van der Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, 3de Verz., Deel v, 2de Stuk. (Donativo del autor.)

Physical Society (Royal). Edinburgh.—Proceedings. Session 1890-91.

Preudhomme de Borre (A.)—*Matériaux pour la faune entomologique de la province d'Anvers. Coléoptères.* 4me centurie. Bruxelles, 1891.

— *Sur le nouvel ouvrage de M. L. Ganglbauer* (Die Käfer von Mittel Europa. Erster Band. Familienreihe Caraboïdea. Wien., 1892). (Extrait

des Ann. de la Soc. entom. de Belgique, XXXVI, 1892). (Don. del autor).

RAFFRAY (A.), BOLÍVAR (I.) et SIMÓN (E.)—*Étude sur les Arthropodes cavernicoles de l'île de Luzon.* Voyage de M. E. Simon aux îles Philippines. (Mars et Avril, 1890.) (Extr. des Ann. de la Soc. entom. de France. Année 1892. Vol. LXI.) (Don. de los autores.)

RAMÓN Y CAJAL (Santiago). — *Origen y terminación de las fibras nerviosas olfatorias.— Textura de las circunvoluciones cerebrales de los mamíferos inferiores.* Barcelona, 1890.

— *Notas preventivas sobre la retina y gran simpático de los mamíferos.* Barcelona, 1891.

— *Pequeñas contribuciones al conocimiento del sistema nervioso.* Barcelona, 1891.

— *Significación fisiológica de las expansiones protoplasmáticas y nerviosas de las células de la sustancia gris.* Barcelona, 1891.

— *Sur la fine structure du lobe optique des oiseaux et sur l'origine réelle des nerfs optiques.* (Extrait du Journ. d'Anat. et de Physiol. 1891. Tome VIII. Fasc. 9 et 10.)

— *Sur la structure de l'écorce cérébrale de quelques mamifères.* Louvain. (Extrait de la Revue «La Cellule», t. VII, 1er fasc.)

— *El plexo de Allerbach de los batracios.* Barcelona, 1892. (Don. del autor.)

RAMÓN Y CAJAL (Santiago) y SALA (Claudio).—*Terminación de los nervios y tubos glandulares del páncreas de los vertebrados.* Barcelona, 1891. (Don. del Sr. Ramón y Cajal.)

RAMÓN (Pedro).—*El encéfalo de los reptiles.* Barcelona, 1891. (Don. del Sr. Ramón y Cajal (D. Santiago.)

Revista argentina de Historia Natural. Tomo I. Entrega 6.ª

Revista de Sciencias naturaes e sociaes. Porto, 1892. Vol. II. Núm. 7.

SALA (Cl.)—*Estructura de la médula espinal de los batracios.*

Semanario Farmacéutico. Madrid. Año XX. 1891-92. Números 10 al 62. (Don. de su Director D. Vicente M. de Argenta.)

SIMÓN (E.)—*Arachnides des îles Philippines.* Paris, 1892. (Extr. des Ann. de la Soc. entom. de France.) (Don. del autor.)

Sociedad científica «Antonio Alzate». México.—Memorias y Revista. T. VI (1892-93). Números 1 y 2.

Società di Naturalisti in Napoli.—Bolletino. Serie I. Vol. I, fasc. II. Vol. II, fasc. I y II. Vol. III, fasc. I y II. Vol. IV, fasc. I y II. Vol. V, fasc. I y II. Vol. VI, fasc. I.

Società entomologica italiana. Firenze.—Bolletino. Anno 23mo. Trimestri I á IV. Anno 24mo Trimestri I e 2.

Società romana per gli studi Zoologici.—Bolletino. Números I y II. Vol. I. Anno 1892.

Société scientifique du Chili. Santiago.—Actes. Tome II (1892). 1re livraison

Stossich (Michele).—*I distomi degli Uccelli.* Trieste, 1892.—*I distomi dei Mammiferi.* Trieste, 1892. (Don. del autor.)

Ungarischen geologischen Gesellschaft. Budapest.—Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kön... ix Band. 6 Heft: Der Bergbau in den Siebenbürgischen Laudstheilen. Von T. Weisz. Budapest, 1891.

— *Zeitschrift.*—xxi Kätet. 1891. 4-5, 6-7, 8-9, 10-11, 12 Fuzet.

Viña americana (La).—Año i. Núm. 1.º Enero, 1892.

Wiener entomologische Zeitung.—ix Jahrgang. i. Heft.

Suspendida la sesión por cinco minutos, y verificada después la votación para la elección de cargos para el año próximo, resultaron elegidos:

Presidente: D. Máximo Laguna.
Vicepresidente: D. Daniel de Cortazar.
Tesorero: D. Ignacio Bolívar.
Secretario: D. Francisco Quiroga.
Vicesecretario: D. Manuel Janer.

Comisión de publicación.

D. José Macpherson.
D. Francisco de P. Martínez y Saez.
D. Blas Lázaro é Ibiza.

—El Sr. **Ramón y Cajal** leyó la nota siguiente:

Observaciones anatómicas sobre la corteza cerebral y asta de Ammon.

I.

Corteza cerebral.

«En un trabajo publicado el año pasado *(Sur la structure de l'écorce cérébrale de quelques mammifères: La cellule,* 1891), describimos en la primera capa de la corteza cerebral ciertas células fusiformes ó triangulares, horizontalmente dirigidas y caracterizadas por la propiedad singularísima de ofrecer varias expansiones finas con aspecto de cilindros-ejes. Estas expansiones brotan comunmente del trayecto de dos ó tres

tallos gruesos, de apariencia protoplasmática. Pero no habiendo podido seguir completamente las gruesas expansiones ó tallos polares, no logramos determinar su modo de terminación. Recientes estudios nos permiten añadir á nuestra descripción del año último, los detalles siguientes:

»1. Las expansiones gruesas más ó menos horizontales que brotan, ya de los polos, ya de los ángulos de estas células, si son seguidas hasta su término, se advierte que adquieren paulatinamente las cualidades de fibras nerviosas, por cuanto se vuelven notablemente delgadas, varicosas y suministran finas colaterales en ángulo recto. La extensión horizontal que tales expansiones recorren, no baja en muchos casos de un milímetro, siendo por tanto, muy difícil que un corte muestre de un modo completo la arborización de los tallos polares y de sus finas colaterales. En ocasiones, las ramas ascendentes nacidas en ángulo recto, de los tallos principales, se dividen y subdividen, adquiriendo á su vez apariencia de fibrillas nerviosas, y marchando las ramitas secundarias y terciarias en dirección más ó menos horizontal. Algunas expansiones colaterales ascendentes, relativamente gruesas y varicosas, parecen terminar en la misma superficie cerebral, por dos ó tres ramitas cortas. No podemos asegurar, sin embargo, que semejante disposición no se deba á una impregnación incompleta.

»2. La forma de las células especiales de la primera capa cerebral es á menudo alargada y en huso, pero abunda también la configuración triangular ó asteriforme de varios radios, los cuales se dirigen más ó menos paralelamente á la superficie libre.

»3. Las células de que hablamos yacen en todas las regiones cerebrales. La región del lóbulo olfatorio, la circunvolución del asta de Ammon *(subiculum)*, el lóbulo occipital, etc., las contienen en proporción variable, así como la región psicomotriz del lóbulo frontal. En la corteza de los mamíferos de pequeña talla (conejo, conejillo de Indias) las células fusiformes mencionadas no adoptan sólo una dirección antero-posterior, sino todas las demás, exceptuando la perpendicular á la corteza. De aquí la extrema dificultad de conseguir en los cortes verticales células completas.

»4. En la época embrionaria, el contraste entre las expansiones gruesas y finas es poco notable, pues todas ellas apare-

cen varicosas y con aspecto de gruesos cilindro-ejes (cerebro de feto de vaca, perro, conejo).

»5. De lo expuesto se sigue que las células especiales de la primera capa cerebral constituyen un tipo original, irreductible, hoy por hoy, á las categorías conocidas de corpúsculos nerviosos. Debemos, no obstante, declarar que sus propiedades aproximan algo dichos corpúsculos cerebrales á los llamados granos del bulbo olfatorio y á los espongioblastos de la retina, puesto que todos ellos tienen de común el carecer de una expansión fina, más larga que las otras y relacionada con una categoría especial de células nerviosas. Difieren, sin embargo, en un carácter importante: las fibras finas de apariencia nerviosa están representadas en ciertos espongioblastos (nuestras células amacrinas radiadas de la retina) por las últimas ramificaciones de uno ó varios tallos originarios; mientras que, en los corpúsculos cerebrales, tales filamentos pseudonerviosos tienen unas veces carácter de ramitas terminales y otras de ramos colaterales.

»Es interesante, de todos modos, la observación de que todas estas células (corpúsculos especiales de la primera capa cerebral, espongioblastos, etc.), se ramifican precisamente entre penachos protoplasmáticos de células subyacentes, y al nivel de zonas plexiformes (moleculares de los autores), en donde existe un empalme ó articulación nervioso-protoplasmática.

II.

Asta de Ammon.

»Además de los tratadistas clásicos (Kupper, Meinert, Krause, Duval, Giaccomini, etc.), el asta de Ammon ha sido recientemente estudiada por Golgi (1), L. Sala (2) y Schaffer (3), autores que se han servido preferentemente del método de impregnación al cromato de plata. Por nuestra parte y á fin de

---

(1) Golgi: *Sulla fina Anatomia degli organi centrali del sistema nervoso.* Milano, 1886.

(2) L. Sala: *Zur feineren Anatomie des grossen Seepferdefusses. Zeitschr. f. wissenschaftliche Zoologie.* LII. 1. 1891.

(3) K. Schaffer: *Beitrag zur Histologie der Ammonshornformation Arch. f. mik. Anat.* Bd. 39. H. 4, 1892.

completar el ciclo de nuestros trabajos sobre la estructura de los centros nerviosos, hemos realizado algunas observaciones sobre la estructura del asta de Ammon del conejo y conejillo de Indias, aprovechando al efecto el método de Cox, así como el rápido de Golgi con la modificación introducida por nosotros, y que se conoce con el nombre de *proceder de doble impregnación*. En el presente escrito daremos solamente un resumen de los resultados obtenidos.

»El asta de Ammon está formada, como es bien sabido, por dos circunvoluciones cerebrales simplificadas, adheridas, y de tal suerte conexionadas que la zona molecular de la una *(fascia dentata)* yace en íntimo contacto con la zona molecular de la otra *(asta de Ammon)*.

»Dada la semejanza estructural que existe entre la corteza cerebral y dichas circunvoluciones, no es de extrañar que se hayan reconocido en estas las mismas estratificaciones que en aquella. Estas son: 1.°, capa de sustancia blanca; 2.°, capa de las células polimorfas; 3.°, capa de las pirámides; 4.°, capa molecular ó plexiforme.

»ASTA DE AMMON. 1. **Sustancia blanca.**—Está constituída por la reunión de los cilindros-ejes emanados de las pirámides y de varios corpúsculos polimorfos (Sala, Schaffer). Durante su curso horizontal dichas fibras no emiten colaterales, excepto en aquella parte del *alveus* rayana del hileo de la *fascia dentata*, donde no es raro ver algunas finas colaterales ascendentes.

»En el conejo de pocos días vense, entre los paquetes de fibras, los apéndices ramificados de las células del ependimo, tan largos algunos que alcanzan hasta lo alto de la capa molecular, cubriendo con sus ramúsculos finos y varicosos una gran porción de terreno.

»2. **Capa de las células polimorfas.**—Los elementos de esta capa han sido indicados por Sala y perfectamente descritos por Schaffer que ha revelado la marcha y demás propiedades de los cilindros-ejes.

»a. *La porción más inferior* de esta zona contiene células fusiformes paralelamente dirigidas á las fibras del *alveus*, y cuyas ramas protoplasmáticas se ramifican entre los tubos de mielina. El cilindro-eje de tales elementos nos ha parecido, por lo menos en algunos casos, comportarse como el de las

células llamadas sensitivas de Golgi, es decir, que, dirigiéndose más ó menos oblicuamente hacia arriba, pierde su individualidad á fuerza de ramificarse.

»b. *La porción superficial* de la capa de las células polimorfas es mucho más espesa, y por su aspecto podría llamarse *zona plexiforme*. Es el punto de reunión de los penachos inferiores de las pirámides y de las colaterales de los cilindros-ejes de estas. Contiene también, conforme á la descripción de Schaffer, células especiales que cabe distinguir en tres especies; células de cilindro-eje ascendente; células de cilindro-eje descendente; células de cilindro-eje horizontal, extensa y profundamente arborizado entre las pirámides.

»Las *células de cilindro-eje ascendente* han sido descubiertas y bien descriptas por Schaffer. Nuestras investigaciones con el método de Cox nos permiten, no obstante, añadir algunos detalles. Dicho cilindro-eje asciende hasta la capa molecular, á cuya parte más alta abandona algunas ramitas; pero tanto el tallo terminal como las colaterales que este emite en ángulo recto durante su ascenso por la capa mencionada, descienden constantemente, trazando un arco, hasta la zona de las pirámides, en torno de las que se resuelven en un plexo pericelular de ramitos varicosos de extraordinaria riqueza. Este plexo á cuya construcción colaboran también otros elementos (los de cilindro-eje horizontal) representa una de las disposiciones más importantes del asta de Ammon, y no parece haber sido visto por ningún autor. Cada célula de cilindro-eje ascendente se pone en relación por este medio con un número considerable de pirámides al par que con algunos elementos de la porción más superficial de la zona molecular.

Además de esta variedad celular existe otra en que el cilindro-eje ascendente se ramifica por lo alto de la capa molecular sin emitir ramillas descendentes.

»Las *células de cilindro-eje descendente* son fusiformes ó triangulares y representan pirámides dislocadas: su cilindro-eje ingresa en el *alveus*.

»Las *células de cilindro-eje horizontal* son gruesas, estrelladas, y están situadas en todo el espesor de las células polimorfas, aunque abundan más en la porción más próxima á las pirámides. Pertenecen á los elementos sensitivos de Golgi, y es probable hayan sido vistas por L. Sala y Schaffer. Lo más in-

teresante que debe mencionarse de estas células, es la marcha y ramificaciones del cilindro-eje: de curso horizontal ó más ó menos ascendente, se divide en varios ramos gruesos varicosos, que marchan en varias direcciones costeando la zona de las pirámides. Del trayecto de estas ramas gruesas y á veces enormemente largas, brotan colaterales ascendentes, las cuales, después de penetrar en la zona de las pirámides, constituyen en torno de estas un plexo apretadísimo de ramitas cortas, varicosas, y como granulosas, plexo que se continúa con el que forman las ramas descendentes del cilindro-eje de los corpúsculos de prolongación nerviosa ascendente.

»3. **Capa de las pirámides.**—Nada tenemos que añadir á las excelentes descripciones hechas por Golgi, Sala y Schaffer. Este autor ha establecido que, conforme descubrimos nosotros en el cerebro, las expansiones periféricas de las pirámides forman penachos de ramas espinosas, que no tienen propensión alguna á relacionarse ni con vasos ni con neuroglia.

»El cilindro-eje de las pirámides suministra, á su paso por la zona subyacente, numerosas colaterales ya vistas por Golgi y Sala. Schaffer ha demostrado, además, que algunas de estas colaterales son tan espesas que equivalen á una rama de bifurcación, y que, después de abandonar algún ramo para la zona de las células polimorfas, suben bruscamente hasta lo alto de la zona molecular *(stratum lacunosum)* donde marchan horizontales. Nuestras observaciones confirman plenamente esta descripción. A veces, en vez de una, brotan del cilindro-eje de las pirámides dos ó más colaterales ascendentes.

»4. **Capa molecular ó plexiforme.**—Por su gran espesor y variedad de composición, conviene distinguirla en tres subzonas: inferior *(stratum lucidum)*, media *(stratum lacunosum)* y superior *(stratum moleculare)*.

»a. *Subzona inferior.*—Ocupa más de la mitad de la capa plexiforme, y está compuesta de los tallos protoplasmáticos de las pirámides y demás células de las capas subyacentes, y de un plexo muy rico de fibrillas nerviosas. Pero contiene también células especiales, cuyos tipos más comunes son: 1.º Células piramidales dislocadas, es decir, corpúsculos alargados de forma varia, pero cuyas expansiones protoplasmáticas y cilindro-eje se comportan lo mismo que los de las pirámides grandes. 2.º Células gruesas, triangulares ó estrelladas, cuyas

expansiones larguísimas y varicosas se disponen en su mayor parte en sentido horizontal ú oblicuo, y cuyo cilindro-eje, dirigido ya oblicua ya paralelamente á la capa molecular, se termina luego á beneficio de una extensa arborización de hebras finas, granulosas, casi rectas y yacentes en planos distintos de dicha capa.

»b. *Subzona intermedia (stratum lacunosum).*—Esta estratificación encierra, además de las ramas protoplasmáticas ascendentes de las pirámides, multitud de fibrillas nerviosas horizontales, y bastantes células ganglionares.

»Las fibras nerviosas constituyen haces horizontales (como ha hecho notar Schaffer) muy próximos, constituídos por la reunión de las colaterales ascendentes de los cilindros-ejes de las pirámides. Estas colaterales son abundantísimas en la región próxima al híleo donde residen las pirámides más voluminosas, pero son muy raras en las demás porciones del asta de Ammon. En dicha región, se las ve ascender en manojos apretados que divergen á su arribo en la capa molecular, para reunirse finalmente en faja horizontal en el *stratum lacunosum.* Durante su curso horizontal, muchas de tales fibras emiten ramitos delicados ascendentes ó descendentes que se pierden en la capa molecular. La terminación de los tallos de origen tiene lugar en distintos radios del asta de Ammon; pero sobre todo en aquella región donde ésta aparece continuada con el *subiculum,* á beneficio de finas ramitas terminales.

»*Las células nerviosas* ofrecen, á menudo, forma en huso ú ovoídea, y yacen entre los hacecillos de fibras. Los elementos más voluminosos suelen afectar una figura semilunar, triangular ó estrellada. Algunas de sus expansiones protoplasmáticas siguen la dirección de las fibras, pero las hay también que descienden y aun alcanzan hasta la misma zona de las gruesas pirámides. El cilindro-eje puede seguirse frecuentemente en un trayecto bastante extenso, observándose que es horizontal, y que suministra, de cuando en cuando, ramitas colaterales; su terminación nos es desgraciadamente desconocida, aunque suponemos tiene lugar en la misma zona fibrilar por ramitas libres; pues no pocas veces hemos visto fibras gruesas, más ó menos horizontales, que se arborizaban de esta suerte, y cuya célula de origen no pudo ser impregnada. Sólo en un caso nos

fué dado colorear completamente una célula: se trataba de un corpúsculo estrellado de talla, más bien pequeña que mediana, y cuya expansión funcional fina se dividía, á poco trecho, en ramitos que parecían terminales.

»c. *Subzona superficial (stratum moleculare* de ciertos autores).—Está compuesta de la porción más periférica del penacho de las pirámides y de multitud de fibrillas nerviosas, algunas de las que parecían provenir del ramo superior de los cilindros-ejes ascendentes. Ciertas fibrillas ingresan en la zona más periférica (zona plexiforme ó molecular) de la *fascia dentata,* á la que suministran algunas colaterales.

Las células de esta subzona son pequeñas, fusiformes, triangulares ó estrelladas, y su cilindro-eje, fino y de varia dirección, se resuelve en una arborización extensa de hebras varicosas y delicadas que discurren por casi todo el espesor del *stratum moleculare* de los autores. Sólo en dos ocasiones hemos hallado células fusiformes especiales como las de la primera capa cerebral. En cambio son estas muy abundantes en el *subiculum.*

»FASCIA DENTATA. En ella cabe distinguir, como hemos expuesto anteriormente, las siguientes capas: 1, molecular ó plexiforme; 2, de las pirámides pequeñas *(stratum granulosum);* 3, de las células polimorfas *(zona reticularis,* etc.).

»1. **Zona molecular plexiforme.**—De conformidad con todas las zonas que llevan este nombre, se compone de dos especies de fibras íntimamente entremezcladas: expansiones protoplasmáticas espinosas, procedentes de células subyacentes, y fibrillas nerviosas terminales. Contiene, además células nerviosas ya mencionadas por Sala, pero cuyas propiedades son todavía poco conocidas.

»Los corpúsculos nerviosos que nosotros hemos logrado poner en evidencia son:

»a. *Células piramidales ú ovoideas dislocadas;* es decir, células cuyas propiedades semejan enteramente á las que caracterizan los corpúsculos del *stratum granulosum,* salvo que son triangulares ó semilunares, y yacen en planos diversos de la capa molecular. El cilindro-eje desciende, ya directamente, ya después de trazar un extenso escalón horizontal, continuándose con una fibra nudosa del *stratum lucidum* ó región suprapiramidal del asta de Ammon.

»b. *Células de cilindro-eje corto.*—Deben distinguirse en superficiales y profundas. Las superficiales son piriformes, ovoídeas ó fusiformes, de talla diminuta, y presentan finas expansiones protoplasmáticas en su mayor parte descendentes. El cilindro-eje, sumamente fino, se termina á poco trecho en la parte externa de la zona molecular, á beneficio de una arborización delicada y corta. Las *profundas* son más espesas, de figura triangular ó estrellada, y están situadas en la mitad inferior de la capa molecular. Sus ramas protoplasmáticas divergen en todos sentidos, no siendo raro que algunas de ellas crucen la zona de los granos y terminen en la capa reticular. El cilindro-eje, más espeso que en las células anteriores, tiene una dirección variable, descomponiéndose en numerosas ramas que tienden á reunirse en la mitad externa de la zona molecular, ramificándose y extendiéndose horizontalmente durante grandes trayectos. Una de estas células ha sido vista por Sala.

»c. *Células de finas expansiones.*—Hay corpúsculos de figura ora triangular, ora ovoídea, ora estrellada, cuyas expansiones finas y casi lisas ofrecen, después de algunas ramificaciones, el aspecto y delicadeza de ramillas nerviosas. No hemos logrado ver, entre ellas, ningún cilindro-eje. Ignoramos si tales corpúsculos corresponden á los especiales de la primera capa cerebral más atrás descritos, ó si deben estimarse como células comunes de cilindro-eje corto, en las cuales este último no ha fijado, por una causa cualquiera, el precipitado argéntico.

»2. **Capa de las pirámides ó estrato de los granos.**—En general, nuestros estudios tocante á las células de esta capa, confirman plenamente las descripciones de Golgi, Sala y Schaffer. La mayor parte de tales células son ovoídeas, triangulares ó semilunares, no suministrando expansiones protoplasmáticas sino por su lado externo, es decir, hacia la zona molecular. El cilindro-eje es delgado y descendente, continuándose con una fibra nudosa, después de suministrar en la zona plexiforme (mitad externa) cuatro, seis ú ocho colaterales finas, flexuosas, á veces engruesadas por fuertes varicosidades y aun por verdaderas rosáceas. Estas fibras forman un tupido plexo que rodea los cuerpos de las células polimorfas más externas. Las colaterales ascendentes señaladas por Schaffer no se hallan en muchas preparaciones. Tampoco hemos acertado á teñir

los cilindros-ejes descendentes (pertenecientes á células del segundo tipo de Golgi) que L. Sala describe, los cuales perderían su individualidad, engendrando en la capa subyacente (capa de las células polimorfas) una red difusa. En nuestro concepto, toda célula de la capa de los granos emite un cilindro-eje susceptible de ser seguido, en circunstancias favorables, hasta la región suprapiramidal del asta de Ammon *(stratum lucidum)*.

»Por lo demás, los haces de cilindros-ejes de los granos se disponen del mismo modo que figura y describe Schaffer. Llegados que son á un cierto paraje de la zona suprapiramidal del asta de Ammon, se hacen longitudinales, es decir, se disponen á lo largo de este órgano, conservando siempre ese aspecto nudoso particular primeramente señalado por L. Sala. Semejantes nudosidades, cuyo tamaño aumenta conforme el cilindro-eje se alejó de su origen, aparecen en el conejo y conejillo de Indias de pocos días ó reciennacidos, no como simples varicosidades, sino á la manera de focos de donde irradian, ya hebras varicosas de longitud variable, ya apéndices cortos y groseros. En una palabra, los cilindros-ejes de las pequeñas pirámides reproducen exactamente las fibras musgosas que nosotros hemos descrito en el cerebelo. ¿Es que estas son continuación de aquellas? No es posible pronunciarse sobre este punto. De todos modos conviene consignar que fibras de tal disposición no se encuentran sino en el cerebelo y *fascia dentata*.

»En la parte inferior de la zona de los granos hállanse algunas células piramidales perfectamente comparables á las del cerebro. De su base inferior parten algunas ramas protoplásmicas que se dividen y terminan en la zona subyacente. El vértice se prolonga á través de los granos y se descompone en ramas destinadas á la zona molecular. En cuanto al cilindro-eje, proviene generalmente de lo alto del tallo protoplasmático por encima de la capa de los granos y marcha horizontalmente para terminarse, entre estos, á favor de arborizaciones descendentes.

»En el conejo de dos á cuatro días, la porción profunda de la zona de los granos ó pequeñas pirámides, ostenta unas células diminutas, estrelladas ó triangulares, pobres en protoplasma, cuya expansiones ascendentes y descendentes surcan las zonas

colindantes, pero sin adquirir gran longitud. No sabemos si tienen expansión funcional. Tampoco podemos afirmar si se trata de pirámides embrionarias ó de corpúsculos especiales subsistentes en el adulto.

»Finalmente, en los mamíferos de pocos días, la zona de los granos exhibe unas células neuróglicas, fusiformes, en un todo comparables á las contenidas en la capa de las células de Purkinje del cerebelo. Su cuerpo es ya ovoideo, ya fusiforme, apareciendo teñido en café por el cromato argéntico; su tallo periférico, se descompone en un penacho de fibras vellosas, ascendentes, terminadas á beneficio de espesamientos cónicos en la superficie de la capa molecular. Hemos hallado también en las capas subyacentes células neuróglicas fusiformes. Correspondientes, sin duda alguna, á ciertos corpúsculos alargados que menciona y figura Schaffer.

»3. **Capa de las células polimorfas.**—La existencia de una capa de este nombre, semejante á la del asta de Ammon, ha sido mencionada primeramente por Schaffer. En ella ha logrado impregnar ciertos corpúsculos piramidales ó estrellados, cuyas expansiones protoplasmáticas ascendentes penetrarían en la zona molecular, y cuyos cilindros-ejes descenderían hacia la región del híleo. Ha visto también algunas células fusiformes horizontales que ya había figurado L. Sala.

»Después de comprobar la exactitud de las descripciones de estos sabios, hemos logrado añadir algunos datos que amplían nuestro concepto actual de la zona que estudiamos y permiten identificarla con la de igual nombre del asta de Ammon.

»Conviene desde luego, para comodidad descriptiva, distinguir la zona de las células polimorfas en dos subcapas: *capa superficial ó plexiforme, capa profunda ó de las células irregulares.* Debajo de esta última yace una zona molecular que es dependencia de las gruesas pirámides del asta de Ammon (porción sumergida en el híleo de la fascia dentata).

»A. *Zona plexiforme.*—Además del plexo tupidísimo de colaterales antes mencionado, contiene esta subzona varias células nerviosas que distinguiremos en tres tipos; 1, células de cilindro-eje ascendente; células de cilindro-eje descendente; células sensitivas de Golgi, ó de cilindro-eje corto.

»a. *Las células de cilindro-eje ascendente* suelen adoptar varias formas, aunque por lo común se reducen á tres: la

fusiforme horizontal, la estrellada y la piramidal vertical. Esta última ha sido indudablemente vista por Schaffer, aunque no parece haber logrado teñir el cilindro-eje ascendente.

»Todas estas células tienen de común el residir muy cerca de los granos ó pirámides pequeñas, á veces inmediatamente por debajo, el enviar expansiones protoplasmáticas larguísimas á la zona molecular y el estar provistas de un cilindro-eje ascendente espeso, el cual una vez llegado á la parte inferior de dicha zona, se divide en dos ó más ramas horizontales, varicosas, de enorme extensión. De estas ramas, que en unión de otras constituyen un plexo suprapiramidal muy rico, parten en ángulo recto infinidad de filamentos descendentes, que, ramificándose repetidas veces, engendran un plexo fino, apretadísimo, situado entre los cuerpos de las pirámides pequeñas (plexo interpiramidal). La extraordinaria riqueza de este plexo que no parece haber sido visto por ningún autor, sólo puede juzgarse en las preparaciones ejecutadas por el proceder de Cox (conejo de quince días á un mes).

»Como variedad de esta especie celular deben contarse algunos corpúsculos, globulosos ó estrellados, cuyo cilindro-eje, una vez llegado á la capa molecular se bifurca (en planos variables) esparciendo sus ramillas en sentido generalmente horizontal, sin contribuir á la formación de los plexos pericelulares mencionados.

»b. *Las células de cilindro-eje descendente* suelen residir en plano más bajo de la zona plexiforme; su forma es en huso ó estrellada, y sus expansiones, notables por su gran longitud y aspecto velloso, marchan por lo común horizontalmente. El cilindro-eje grueso baja hasta la región del híleo y se continúa con una fibra del *alveus*. En su trayecto por la región subyacente (zona de las células irregulares) ó todavía más abajo, emite varias colaterales finas, alguna de las cuales ascienden hasta la subzona plexiforme superpuesta, donde se ramifican repetidamente.

»c. *Células de cilindro-eje corto* son, por lo común, de forma estrellada, y sus expansiones protoplasmáticas marchan en todos sentidos; algunas de ellas ganan la capa molecular de la *fascia dentata*, donde se ramifican dicotómicamente.

»Su cilindro-eje ofrece una dirección variable, á menudo

algo horizontal, y se resuelve en seguida en un número considerable de ramitas varicosas, que contribuyen á complicar el plexo intercelular de la subzona plexiforme.

»B. *Subzona de las células irregulares.*—Encima de la capa molecular de la porción sumergida del asta de Ammon yace una agrupación lineal de células á veces muy bien limitada, y que contiene:

»a. Células piramidales, triangulares ó estrelladas, cuyo cilindro-eje descendente puede seguirse hasta el *alveus*. No es raro ver que alguna de sus expansiones protoplasmáticas ingresa en la zona molecular de la *fascia dentata*.

»b. Células horizontales, alargadas ó fusiformes, cuyo cilindro-eje dirígese hacia arriba; siendo probable que tales cilindros-ejes sean continuación de ciertas fibras, relativamente espesas, cuyas ramificaciones múltiples, después de abandonar algunos ramúsculos horizontales para la zona plexiforme superpuesta, ganan, siguiendo distintos radios, la capa molecular donde se dividen amplia y profusamente. Alguno de estos cilindros-ejes ascendentes engendra una arborización tan amplia que puede cubrir un tercio ó más de la extensión de la capa molecular, así como una buena parte de la subzona plexiforme superpuesta.

»Es posible que habiten también esta zona células de cilindro-eje corto, cuyas arborizaciones no traspasarían el límite superior de las células piramidales.

»En cuanto á la existencia de fibras llegadas de otros centros y arborizadas, como supone Sala, en la zona de las células polimorfas y núcleo de la *fascia dentata,* nosotros no hemos podido confirmarla.

»De lo expuesto, se sigue que la *fascia dentata* corresponde en su estructura al asta de Ammon, pues, como ésta contiene: 1.° Una zona molecular con células especiales de cilindro-eje corto. 2.° Una zona con pirámides pequeñas y grandes de cilindro-eje descendente. 3.° Una zona de células polimorfas donde se alberguen: *a,* corpúsculos de cilindro-eje descendente; *b,* corpúsculos de cilindro-eje corto ramificado por debajo de las pirámides pequeñas; *c,* corpúsculos de cilindro-eje ascendente ramificado por encima de las pirámides pequeñas; *d,* corpúsculos de cilindro-eje ascendente ramificado en una gran parte de la zona molecular.»

LISTA DE LOS SEÑORES QUE COMPONEN

LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

1879. Abela y Sainz de Andino (D. Eduardo), Ingeniero agrónomo, Director de la Estación Enotécnica de España en París, 6, rue des Fossés-St-Bernard ó C. de Jardines, 40, 2.° derecha, Madrid.

1892. Acosta (D. Juan), Director del Colegio de la Unión (Murcia).

1872. Aguilera (D. Manuel Antonio), Doctor en Medicina.—C. de O'Reilly, 42, Habana.

1888. Alvarez Quintero (D. Pedro), Alumno de Ciencias naturales.—C. de Lagasca, 43, 2.° derecha, Madrid.

1872. Andrés y Montalbo (D. Tomás), Catedrático en la Universidad de Santiago (Galicia).

1891. Anglada (D. Joaquín), Teniente de Navío.

NOTAS.—1.ª El nombre de los socios numerarios va precedido de la cifra que indica el año de su admision en la Sociedad; el de los socios fundadores de la abreviatura **S. F.** y el de los socios agregados de la **S. A.**

2.ª Con el objeto de fomentar las relaciones científicas entre los socios, se indica entre paréntesis y con letra bastardilla, después de las señas de su habitación, si el socio cultiva en la actualidad más especialmente algún ramo de la Historia Natural.

1886. Angulo y Suero (D. Francisco), Farmacéutico militar.—C. de Tudescos, 37, 3.°, Madrid.—*(Botánica.)*

s. a. 1890. Angulo y Tamayo (D. Francisco).—C. de Tudescos, 37, 3.°, Madrid.

1875. Antón y Ferrándiz (D. Manuel), Doctor en Ciencias, Catedrático de Antropología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central.—C. de Villalar, 5, 2.°, Madrid.—*(Antropología.)*

1885. Aranzadi y Unamuno (D. Telesforo), Doctor en Farmacia y en Ciencias naturales.—C. de la Corredera baja, 22, 3.°, Madrid.

1887. Artigas (D. Primitivo), Ingeniero Jefe de Montes.—C. del Reloj, 9, principal izquierda, Madrid.—*(Silvicultura.)*

1873. Ascárate (D. Casildo), Ingeniero Agrónomo y Catedrático de Fisiografía en la Escuela de Agricultura.—C. de Goya, 25, Madrid.

1872. Atienza y Silvent (D. Melitón), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—C. de la Victoria, 13, 2.°, Málaga.

1889. Aulet y Soler (D. Eugenio), Doctor en Ciencias físico-químicas y Licenciado en naturales.—Seminario conciliar, Barcelona.

1873. Ávila (D. Pedro), Ingeniero de Montes.—Escorial.

1872. Barandica (D. Torcuato), Ingeniero de la fábrica de Bolueta.—Bilbao.

1872. Barboza du Bocage (Excmo. Sr. D. José Vicente), Director del Museo de Historia Natural.—Lisboa.—*(Mamíferos, aves y reptiles.)*

1891. Barras de Aragón (D. Francisco de las).—C. de Reinoso, 8, Sevilla.

1886. Barrial Posada (D. Clemente), Propietario, Director del Museo de Historia Natural y Catedrático de Geología y Paleontología de la Universidad Católica libre y del Colegio del Salvador, explorador geológico.—Hotel de la Concordia, Montevideo.—*(Mineralogía, Geología y Paleontología.)*

1889. Becerra y Fernández (D. Antonio), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Hortaleza, 140, 1.°, Madrid.

1886. Bellido (D. Patricio), Ingeniero de Montes.—Zaragoza.

1872. Benavides (Excmo. Sr. D. José R.), de la Real Academia de Medicina.—C. de Atocha, 101, 103 y 105, 2.° izquierda, Madrid.

1885. Benet y Andreu (D. José), Doctor en Ciencias naturales. Catedrático de Física en el Instituto.—Teruel.

1890. Blanco del Valle (D. Eloy), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Ciudad-Real.

1892. Blanco y Juste (D. Rafael).—C. Sandoval, 4, principal, Madrid.

s. f. Bolívar y Urrutia (D. Ignacio), Catedrático de Entomología en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Moreto, 7, 1.°, Madrid.—*(Ortópteros, Hemípteros y Neurópteros.)*

1872. Bolívar y Urrutia (D. José María), Licenciado en Medicina.—C. del Carbón, 2, 2.°, Madrid.

1882. Bolós (D. Ramón), Farmacéutico, Naturalista.—C. de San Rafael, Olot (Gerona).—*(Botánica.)*

1872. Boscá (D. Eduardo), Licenciado en Ciencias y en Medicina, Catedrático de Historia Natural, Director de paseos y arbolados.—Jardín Botánico, Valencia.—*(Reptiles de Europa.)*

1872. Botella y de Hornos (Excmo. Sr. D. Federico de), Inspector general del Cuerpo de Minas, de la Real Academia de Ciencias.—C. de San Andrés, 34, Madrid.

1886. Bottino (D. Luís Carlos), Farmacéutico.—C. de Basilio alta, 2, Santiago de Cuba.

1877. Breñosa (D. Rafael), Ingeniero de Montes de la Real Casa.—San Ildefonso (Segovia).

1883. Buen y del Cos (D. Odón), Doctor en Ciencias, Catedrático de Historia natural en la Universidad de Barcelona.—*(Botánica.)*

1892. Caballero (D. Ernesto), Catedrático de Física en el Instituto de 2.ª enseñanza de Pontevedra.—*(Diatomeas.)*

1891. Cabrera y Díaz (D. Anatael).—C. de Sierpes, 8, Sevilla.

1872. Cadevall y Diars (D. Juan), Doctor en Ciencias naturales, Licenciado en Ciencias exactas, Director del Real Colegio tarrasense.—Tarrasa.—*(Botánica.)*

1891. Cala y Sánchez (D. Miguel).—Morón. (Sevilla).

1892. Calandre y Lizana (D. Luís).—Pasaje de Conesa, Cartagena.

1882. Calderón y Arana (D. Laureano), Catedrático de Química biológica en la Facultad de Farmacia de la Universidad.—C. de Carretas, 14, bajo, Madrid.—*(Cristalografía.)*

1872. Calderón y Arana (D. Salvador), Doctor en Ciencias; Decano y Catedrático de Historia natural de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Trajano, 20, Sevilla.—*(Geología y Petrografía.)*

1873. Calleja y Ayuso (D. Francisco de la), Farmacéutico.—Talavera de la Reina.

1886. Cámara y Cámara (D. José María), Licenciado en Ciencias naturales.—San Clemente (Cuenca).

1892. Camino (D. Tadeo), Doctor en Farmacia.—Irún (Guipúzcoa).

1889. Camps (Sr. Marqués de).—Barcelona.

1872. Cánovas (D. Francisco), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Murcia.—*(Paleontología y Estudios prehistóricos.)*

1889. Capdebou y Singala (D. José), Profesor.—Palma de Mallorca.

1872. Carvajal y Rueda (D. Basilio), Catedrático en la Universidad, Licenciado en Ciencias y en Farmacia.—C. de la Reconquista, 155, Montevideo.

1877. Carvalho Monteiro (Excmo. Sr. D. Antonio Augusto de), Bachiller en Derecho y en Ciencias naturales por la Universidad de Coimbra, y miembro de la Sociedad de Aclimatación de Río Janeiro.—72, Rua do Alecrim (Largo de Barao de Quintella), Lisboa.—*(Lepidópteros.)*

1875. Casas y Abad (D. Serafín), Doctor en Ciencias naturales, Licenciado en Medicina y Cirugía, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Huesca.

1874. Castel (Ilmo. Sr. D. Carlos), Ingeniero de Montes, Director general de Beneficencia y Sanidad.—C. del Desengaño, 1, principal derecha, Madrid.

1876. Castellarnau y de Lleopart (D. Joaquín María de), Ingeniero Jefe de Montes.—Segovia.—*(Micrografía.)*

1884. Cazurro y Ruíz (D. Manuel), Doctor en Derecho y en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto de Gerona.—C. de la Ballesta, 28, 3.° derecha, Madrid.—*(Ortópteros y dípteros de Europa, Micrografía.)*

1886. Cervera y Babiera (D. Julio), Comandante de Ingenieros, Agregado militar á la Embajada española.—Tánger.

1872. Cervera (Excmo. é Ilmo. Sr. D. Rafael), de la Real Academia de Medicina.—C. de Jacometrezo, 66, 2.° derecha, Madrid.

1891. Chaves y Pérez del Pulgar (D. Federico).—Jesús, 17, Sevilla.

1886. Chil y Naranjo (D. Gregorio), Director del Museo canario.—Las Palmas, Gran Canaria.

1872. Codina y Langlin (D. Ramón), Socio residente del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona, numerario de la Academia de Ciencias naturales y de Artes de la misma, de la Academia de Medicina y Cirugía, Doctor en Farmacia.—C. de San Pablo, 70, Barcelona.

1873. Codorniu (D. Ricardo), Ingeniero de Montes.—Murcia.

S. F. Colmeiro (Excmo. Sr. D. Miguel), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, de las Reales Academias de Medicina y de Ciencias, Doctor en Ciencias y en Medicina, Rector de la Universidad Central, Catedrático de Botánica y Director del Jardín Botánico.—C. del Barquillo, 8, 2.° izquierda, Madrid.—*(Botánica.)*

1878. Comerma (D. Andrés A.), Ingeniero de la Armada.—Ferrol.

1877. Corral y Lastra (D. Rafael), Farmacéutico, Socio corresponsal del Colegio de Farmacéuticos de Madrid, Individuo de la Academia Nacional de Agricultura, Industria y Comercio de París, de la Sociedad Linneana matritense y de la de Higiene.—C. de Daoiz y Velarde, 5, Santander.

1892. Corrales Hernández (D. Angel).—Montera, 10, 4.°, Madrid.

1872. Cortázar (Ilmo. Sr. D. Daniel de), Ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas, de la Real Academia de Ciencias.—C. de Velázquez, 32, Madrid.

1886. Coscollano y Burillo (D. José), Licenciado en Ciencias naturales.—C. del Cardenal de Toledo, 10, Córdoba.

1874. Couder (D. Gerardo), Ingeniero de Montes.—Ávila.

1872. Crespí (D. Antonio), Licenciado en Farmacia y en Ciencias naturales, Catedrático de Agricultura en el Instituto.—C. de Santa Catalina, 11, 2.°, Pontevedra.

1887. Cuesta (D. Segundo), Ingeniero de montes.—C. de Santa Teresa, 14, entresuelo, Madrid.

1872. Cuní y Martorell (D. Miguel), Individuo de la Real Academia de Ciencias naturales y Artes.—C. de Codols, 18, Barcelona.—*(Botánica y Entomología.)*

1888. Daguerre D'Ospital (D. Alejandro).—Hotel de Madrid Sevilla.

1889. Dargent (D. Florismundo), Ingeniero Jefe del servicio de vía, obras y construcciones de los ferrocarriles andaluces.—Alameda de los Tristes, 7, Málaga.

1889. Deby (D. Julián), Miembro de la Real Sociedad de micrografía de Londres, de la Sociedad malacológica de Bélgica, etc.—31, Belsire Avenue South Hampstead.—Londres.

1883. Delás y de Gayolá (D. Francisco de Sales de).—C. Condal, 20, 1.°, Barcelona.—*(Botánica.)*

1891. Delgado y Llorente (D. Julián).—C. del Amor de Dios, 12, principal, Madrid.

S. A. 1890. Díaz del Villar (D. Manuel), Catedrático en la Escuela de Veterinaria.—C. de Osío, 6, duplicado, Córdoba.

1890. Dollfus (D. Adriano).—Rue Pierre Charron, 35, París.—*(Isópodos.)*

1890. Dusmet y Alonso (D. José María), Licenciado en Ciencias naturales.—Plaza de Santa Cruz, 7, entresuelo izquierda, Madrid.

1888. Elizalde y Eslava (D. Joaquín), Licenciado en Ciencias naturales.—Colegio de 2.ª enseñanza, Zafra (Badajoz).

1885. Escalera (D. Justino), Farmacéutico.—Gijón.—*(Botánica.)*

1875. Espejo (Excmo. Sr. D. Zoilo), Catedrático numerario de Ciencias naturales en el Instituto agrícola de Alfonso XII y Secretario general de la Asociación de Agricultores.—C. de Fuencarral, 97, principal, Madrid.—*(Agricultura y Botánica.)*

1875. Espluga y Sancho (D. Faustino), Licenciado en Ciencias naturales, Director del Colegio de primera y segunda enseñanza.—Quintanar de la Orden.

1888. Esquivias y Pérez (D. Antonio), Ingeniero agrónomo.—C. de Santa Clara, 21, Sevilla.

1889. Esteva Ravasa (D. Gaspar), Abogado.—Motril (Granada).

1877. Fabié (Excmo. Sr. D. Antonio María), de la Real Academia de la Historia.—C. de la Reina, 43, 2.° derecha, Madrid.

s. a. 1890. Fernández Cavada Lomelino (D. Pedro).—C. del Limón, 7, Santander.

1874. Fernández de Castro (D. Angel), Ingeniero de Montes.—Cádiz.

1872. Fernández de Castro (Excmo. Sr. D. Manuel), Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Minas, de la Real

Academia de Ciencias.—C. de Jorge Juan, 23, 1.°, Madrid.—*(Mineralogía y Geología.)*

S. F. Fernández de Losada (Excmo. Sr. D. Cesáreo), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, Gran cordón de la de Metjidié, Comendador de número de la de Carlos III, condecorado con la Cruz de primera clase de Beneficencia y con otras de distinción por méritos científicos y de guerra, socio de varias corporaciones científicas nacionales y extranjeras, Inspector, Médico Mayor del cuerpo de Sanidad Militar, Doctor en Medicina.—Fábrica de cervezas de Lavapiés, Madrid.

1890. Fernández Navarro (D. Lucas), Ayudante por oposición en el Museo de Ciencias naturales.—C. de Olid, 4, duplicado, principal derecha, Madrid.

1872. Fernández Rodríguez (D. Mariano), Doctor en Ciencias y en Medicina, ex-Profesor auxiliar y ex-Secretario del Instituto del Noviciado.—C. de Pontejos, almacén de papel, Madrid.

1875. Ferrand y Couchoud (D Julio), Ingeniero Jefe de la primera sección de vía y obras de los ferrocarriles andaluces.—C. de Infanzones, 5. Estación de San Bernardo, Sevilla.

1885. Ferrer (D. Carlos).—Ronda de la Universidad, 16, 1.°, Barcelona.

1879. Florez y González (D. Roberto).—Escuela normal, Cangas de Tineo (Oviedo).

1877. Fortanet (D. Ricardo).—C. de la Libertad, 29, Madrid.

1888. Fuente (D. José María de la), Presbítero.—Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real).

1889. Fumouze (Dr. A.)—78 Faubourg Saint-Denis, París.

1890. Fusset y Tubiá (D. José).—Virgen, 11, Sueca (Valencia). —*(Gusanos.)*

S. F. GALDO (Excmo. Sr. D. Manuel María José de), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, Doctor en Ciencias, Director y Catedrático de Historia natural en el Instituto del Cardenal Cisneros, Consejero de Instrucción pública.—C. de Alcalá, 36, 2.° izquierda, Madrid.

1872. GARCÍA Y ARENAL (D. Fernando), Ingeniero del puerto de Vigo.—Pontevedra.

1887. GARCÍA Y BAZA (D. Regino), Ayudante de Montes.—Manila.

1890. GARCÍA Y GARCIA (D. Manuel), Ingeniero agrónomo.—Burgos.

1877. GARCÍA MERCET (D. Ricardo), Farmacéutico de Sanidad Militar.—Manila.—*(Coleópteros y dípteros de Europa.)*

1889. GARCÍA Y NUÑEZ (D. Manuel), Topógrafo.—Albacete.

1888. GARCÍA PARRA (D. Bernardino), Coronel retirado.—C. del Almirante Lobo, 14 principal, Sevilla.

S. A. 1890. GARCÍA PRIETO (D. Cayetano).—C. de Embajadores, 14, 3.°, Madrid.—*(Entomología.)*

1892. GARRIDO BARRÓN (D. Joaquín), Catedrático de materia farmacéutica animal y mineral en la Universidad de Manila.

1888. GASCÓ (D. Luís G.), Catedrático de análisis matemático en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Colón, 36, Valencia.

1886. GASPAR Y LOSTE (D. Francisco), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de las Hileras, 7, 2.° derecha, Madrid.

1884. GILA Y FIDALGO (D. Félix), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto de 2.ª enseñanza de Santiago (Galicia).

1887. Girona y Vilanova (D. Ignacio).—Paseo de Gracia, 8, 1.°, Barcelona.

1878. Gobert (Dr. D. Emilio), Oficial de Academia, Comendador de la Orden de Isabel la Católica, Miembro de las Sociedades Entomológicas de Francia, Bélgica é Italia, de la Zoológico-botánica de Viena y de otras corporaciones científicas.—Rue de la Prefécture, Mond-de-Marsan (Landes), Francia.—*(Entomología general.)*

1877. Gogorza y González (D. José), Catedrático en el Instituto de 2.ª enseñanza de Salamanca.—*(Himenópteros.)*

1890. Goitia (D. Alejandro), Alumno de la Facultad de Ciencias.—C. de San Quintín, 4, principal derecha, Madrid.

1886. Gómez Carrasco (D. Enrique).—C. de Don Martín, 25, principal, Madrid.—*(Coleópteros.)*

1889. Gómez de la Maza (D. Manuel), Doctor en Medicina.—C. de la Amistad, 81, Habana.—*(Botánica.)*

1886. González (R. P. D. Juan Crisóstomo), Profesor en las Escuelas Pías de San Antonio Abad.—C. de Hortaleza, Madrid.

1889. González Fernández (D. Anselmo).—C. de la Montera, 22, Madrid.

s. a. 1881. González Fragoso (D. Romualdo), Licenciado en Medicina.—Vírgenes. 13, Sevilla.—*(Musgos.)*

1887. González y García de Meneses (D. Antonio), Ingeniero Industrial.—C. de Martínez Montañés, 15, Sevilla.

1872. González Linares (D. Augusto), Catedrático de Historia natural en la Facultad de Ciencias y Director de la Estación de biología marina.—Santander.

1881. Gordón (D. Antonio María), Catedrático de la Facultad de Medicina en la Universidad.—Habana.

1883. Grau y Agudo (D. José María), Licenciado en Farmacia. —C. de Mesón de Paredes, 10, principal, Madrid.

1882. Gredilla y Gauna (D. Apolinar Federico), Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias de la Universidad, Ayudante por oposición en el Museo de Historia Natural.—C. de los Dos Amigos, 7, 3.°, Madrid.

1887. Guallar y Elías (D. Eugenio), Ingeniero de Montes.—Murcia.

1885. Guerra Estope (D. Jaime).—Ronda de San Pedro, 70, Barcelona.

1890. Guerrero (D. León), Farmacéutico.—Manila.—*(Botánica.)*

1874. Guillerna y de las Heras (D. César de), Ingeniero de Montes.—Manila.

1872. Gundlach (D. Juan), Doctor en Filosofía.—C. de Virtudes, 109, Habana (Cuba).

1886. Gutiérrez Solana (D. José), Médico.—C. del Conde de Aranda, 9, principal, Madrid.

1874. Henriques (Excmo. Sr. D. Julio Augusto), Director del Jardín Botánico de Coimbra, Socio del Instituto de la misma ciudad, Individuo de la Sociedad Económica Matritense.—Coimbra (Portngal).

1890. Hernandez y Alvarez (D. José), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Olid, 4 duplicado, principal derecha, Madrid.—*(Botánica.)*

1890. Hernández y Martínez (D. Carlos), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Bordadores, 5, 3.°, Madrid.

1875. Heyden (D. Lucas von), Mayor de reserva, Doctor en Filosofía, *honoris causa*, individuo de las Sociedades Entomológicas de Alemania, Francia, San Petersburgo,

Suiza, Italia, etc., Caballero de las Órdenes del Águila Roja prusiana, de la Cruz de Hierro y de San Juan.—(Frankfurt an Main), Schlosstrasse, 54, Bockenheim.

1888. Hoyos (D. Luís), Licenciado en Ciencias naturales.—C. del Barqnillo, 36, Madrid.

1892. Iborra y Gadea (D. Miguel), Farmacéutico militar.—C. de San Miguel, 16, Sevilla.

1873. Iñarra y Echevarría (D. Fermín), Profesor auxiliar, por oposición, de la sección de Ciencias físico-químicas y naturales en el Instituto del Cardenal Cisneros.—Corredera baja de San Pablo, 59, 3.° centro, Madrid.

1884. Irastorza (D. José), Farmacéutico.—San Sebastián (Guipúzcoa).

1888. Iribarren y Elías (D. Ricardo), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—C. de Pachecos, 2, Sevilla.

1890. Janer y Ferran (D. Manuel), Doctor en Ciencias naturales.—C. de las Infantas, 8, 2.°, Madrid.

1892. Jerez Gómez del Valle (D. José).—C. de Sagasta 7, 1.° derecha, Madrid.

1884. Jiménez de Cisneros (D. Daniel), Catedrático en el Instituto de 2.ª enseñanza de Jovellanos.—Gijón.

s. f. Jiménez de la Espada (D. Marcos).—C. de Ayala, 15, 2.°, Madrid.—*(Mamíferos, aves, reptiles y batracios.)*

1872. Jiménez de Pedro (D. Justo), Doctor en Medicina, Licenciado en Farmacia, Director de los baños de Urberuaga de Ubilla (Marquina).—C. de la Magdalena, 1, 2.° izquierda, Madrid.

1889. Jiménez Rico (D. Antonio), Ingeniero de Montes.—Burgos.

1873. Kraatz (D. Jorge), Doctor en Filosofía, Presidente de la

Sociedad entomológica de Berlín.—Linkstrasse, 28, Berlín.

1880. Lacoizqueta (D. José María de), Presbítero.—Navarte (Navarra).—*(Botánica.)*

1872. Laguna (Excmo. Sr. D. Máximo), Ingeniero de Montes, de la Real Academia de Ciencias.—Travesía de la Ballesta, 8, 2.° izquierda, Madrid.—*(Botánica.)*

1872. Larrinúa y Azcona (D. Angel), Doctor en Derecho.—Plaza de las Escuelas, 1, 2.°, San Sebastián (Guipúzcoa). *(Ornitología y Coleópteros.)*

1884. Lauffer (D. Jorge), Miembro de la Sociedad de Historia natural de Augsburgo.—C. de Silva, 40 y 42, principal izquierda, Madrid.—*(Lepidópteros y Coleópteros.)*

1889. Laza y Herrera (D. Enrique).—C. de San Francisco, 8, Vélez-Málaga.

1880. Lázaro é Ibiza (D. Blas), Doctor en Farmacia y en Ciencias, Catedrático en la Facultad de Farmacia.—C. de Carranza, 10, 3.°, Madrid.—*(Botánica.)*

1886. Lemus y Olmo (D. Eugenio), Director regente de la Calcografía nacional.—C. de Piamonte, 19, 2.°, Madrid.

1872. Lluch y Díaz (D. José María), Cónsul de España en Halifax (Nueva Escocia, América del Norte).—*(Geografía.)*

1891. Lo Bianco (D. Salvador), Comendador.—Estación zoológica. Nápoles (Italia).

1889. Loher (D. Augusto), Farmacéutico.—C. de la Escolta, 25, Botica de Sartorius, Manila.—*(Botánica.)*

1891. López y Fernández (D. Luís), Doctor en Medicina.—C. de Jacometrezo, 58, Madrid.

1887. López Cañizares y Díez de Tejada (D. Baldomero), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Ávila.

1886. López Cepero (D. Adolfo).—Jerez de la Frontera (Cádiz). —*(Entomología, coleópteros de Europa.)*

1890. López de Linares y Mendizábal (D. Luís).—C. de la Sartén, 8, principal derecha, Madrid.

1872. López Seoane (Ilmo. Sr. D. Víctor), Abogado, Jefe superior honorario de Administración, Comisario Regio de Agricultura, Industria y Comercio, del Congreso internacional de Antropología y Prehistoria, de las Sociedades Imp. y Real Zool-bot. de Viena, Senkenb. de Francfort, Geolog. y Zoolog. de Francia, Entom. de Francia, Bélgica, Suiza, Berlín, Stettin, fundador de la de Alemania y otras.—Coruña.—*(Vertebrados.)*

1872. López de Silva (D. Esteban), Doctor en Medicina y en Ciencias naturales, subdelegado de Sanidad del distrito de Palacio.—C. de Ferraz, 52, Hotel, Madrid.

1889. López de Zuazo (D. José).—C. de Campomanes, 11, Madrid, ó Cercas bajas, 57, Vitoria.

1887. Lozano (D. Eduardo), Catedrático en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Barcelona.

1872. Machado (D. Antonio), Doctor en Ciencias y en Medicina, Catedrático de Malacología y Actinología en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Apodaca, 6, principal, Madrid.

1872. Macho de Velado (D. Jerónimo), Doctor en Ciencias, Catedrático en la Facultad de Farmacia de la Universidad, Comendador ordinario de la Orden de Isabel la Católica.—Pelayo, 43 y 45, 3.°, Madrid.

1892. Macías y del Real (D. Antonio), Doctor en Farmacia, Farmacéutico de la Armada y de Sanidad militar, Indi-

viduo de varias Sociedades científicas extranjeras, autor de varias obras, etc.—C. de San Andrés, 1 duplicado, principal, Madrid.

1878. Mac-Lennan (D. José), Ingeniero.—Portugalete (Bilbao).

1872. Macpherson (D. Guillermo), Cónsul de Inglaterra.—C. de Claris, 62, Barcelona.—*(Geología.)*

1872. Macpherson (D. José).—C. de la Exposición, 4, Barrio de Monasterio, Madrid.—*(Mineralogía y Geología.)*

1889. Madariaga (D. Juan Angel de), Ingeniero de Montes. —Murcia.

1887. Madrid Moreno (D. José), Doctor en Ciencias naturales. —C. de las Huertas, 21, principal, Madrid.—*(Micrografía.)*

1891. Maingot (D. F. J.).—Lower Prince Street 19.—Port of Spain (Isla de la Trinidad).

1882. Maisterra (D. Miguel), Catedrático de Ampliación de la Mineralogía en la Facultad de Ciencias, Director del Gabinete de Historia natural.—C. del Olivar, 3, 2.° derecha, Madrid.

1873. Marín y Sancho (D. Francisco), Licenciado en Farmacia. —C. de la Luna, 28, 30 y 32, 2.° izquierda, Madrid.

1878. Martí y Lleopart (D. Francisco María de), Licenciado en Derecho civil y canónico.—C. de Santa Ana, 8, principal, Tarragona.

1872. Martín de Argenta (Excmo. Sr. D. Vicente), Individuo de número de la Real Academia de Medicina de Madrid, Doctor en Ciencias y en Farmacia, Socio del Colegio de Farmacéuticos de Madrid, Catedrático de la Facultad de Ciencias.—C. de San Lorenzo, 6, 2.°, Madrid.

1874. Martínez y Angel (D. Antonio). Doctor en Medicina.— C. de Fuencarral, 22, principal, Madrid.

1874. Martínez Añíbarro (D. José), Doctor en Ciencias, Miembro de las Sociedades Entomológicas de Francia y de Bélgica, correspondiente de la Española de Antropología y de las Económicas de León y Gerona, Presidente de la Comisión antropológica de la provincia de Burgos. —Lain Calvo, 20, Burgos, ó Serrano, 4, bajo derecha, Madrid.—*(Mineralogía y Geología.)*

1889. Martínez Escalera (D. Manuel).—Quinta de Cervantes. Alcalá de Henares.—*(Coleópteros de Europa.)*

1892. Martínez Fernández (D. Antonio).—C. del Mediodía chica, 14, principal, Madrid.

1889. Martínez Pacheco (D. José), Doctor en Farmacia.—C. de San Lorenzo, 6, 2.° izquierda, Madrid.

s. f. Martínez y Saez (D. Francisco de Paula), Catedrático de Zoografía de los vertebrados en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Plaza de los Ministerios, 5, 3.° izquierda, Madrid.—*(Coleópteros de Europa.)*

1873. Martínez Vigil (Ilmo. Sr. Fr. Ramón), Obispo de la diócesis, ex-Catedrático de Historia natural en la Universidad de Manila.—Oviedo.

1885. Masferrer y Rierola (D. Mariano).—C. de Escudillers, 2, 3.°, 2.ª, Barcelona.

1882. Mazarredo (D. Carlos), Ingeniero de Montes.—C. de Claudio Coello, 22, Madrid.—*(Neurópteros y Arácnidos.)*

1884. Mederos y Manzanos (D. Pedro), Licenciado en Ciencias naturales.—San Lorenzo (Gran Canaria).

1888. Medina Ramos (D. Manuel), Doctor en Medicina, Profesor clínico de la Escuela provincial.—C. de Luzara, 2, Sevilla.—*(Himenópteros.)*

1892. Mendoza (D. Antonio), Jefe del Laboratorio provincial en el Hospital de San Juan de Dios.—Madrid.

1879. Mercado y González (D. Matías), Licenciado en Medicina y Cirugía, Médico cirujano titular.—Nava del Rey (Valladolid).—*(Entomología.)*

s. f. Mir y Navarro (D. Manuel), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Paseo de Gracia, 43, 2.° 1.ª, Barcelona.

1876. Miralles de Imperial (D. Clemente).—Rambla de Estudios, 1, 2.° 1.ª, Barcelona.

1872. Monserrat y Archs (D. Juan), Licenciado en Medicina, Secretario general de la Sociedad Botánica Barcelonesa. —C. del Hospital, 47, Barcelona.—*(Botánica.)*

1886. Montes de Oca (D. José), Gobernador de las Carolinas.

1882. Moragues é Ibarra (D. Ignacio).—C. de San Francisco, 18, Palma (Mallorca).—*(Coleópteros y moluscos.)*

1881. Moragues y de Manzanos (D. Fernando), Presbítero.—C. del General Barceló, Palma (Mallorca).—*(Coleópteros, himenópteros, dípteros, hemípteros y ortópteros de las Baleares y conchas de Europa y exóticas. Admite conchas á cambio de cualquiera orden de insectos de la isla.)*

1882. Moriana (Sr. Conde de).—Fuencarral, 55, principal izquierda, Madrid, ó en Las Fraguas (Reinosa).

1872. Muñoz Cobo y Arredondo (D. Luís), Licenciado en Ciencias naturales y en Derecho, Director y Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Jaén.

1888. Murga y Machado (D. Leopoldo), Doctor en Medicina, Director del Laboratorio médico-legal.—C. de Zaragoza, 9, Sevilla.

1889. Musso y Moreno (D. José), Ingeniero de Montes.—Murcia.

1889. Nacher y Vilar (D. Pascual), Alumno del Colegio de San Clemente.—Bolonia (Italia).

1890. Nagusia y Rived (D. Esteban), Inspector general de Montes.—Glorieta de San Bernardo, 4, 2.°, Madrid.

1892. Navarrete (D. Adolfo), Teniente de Navío.—Estación Zoológica.—Nápoles (Italia).

1873. Nieto y Serrano (Excmo. é Ilmo. Sr. D. Matías), Secretario perpetuo de la Real Academia de Medicina, Consejero de Instrucción pública.—Ronda de Recoletos, 11, Madrid.

1886. Noreña y Gutiérrez (D. Antonio), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Alcalá, 80, Madrid.

1872. Oberthür (D. Carlos), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 20, Rennes (Ile-et-Vilaine), Francia.—*(Lepidópteros.)*

1872. Obertür (D. Renato), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 20, Rennes (Ile-et-Vilaine), Francia.—*(Coleópteros.)*

1886. Ochoa y Echagüen (D. Lucio), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Logroño.

1872. Olavide (Excmo. Sr. D. José), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, de la Real Academia de Medicina, Doctor en Medicina.—C. de Alcalá, 49, Madrid.

1889. Olea y Córdoba (D. Gregorio), Farmacéutico del Hospital militar.—Manila.

1887. Onís (D. Mauricio Carlos).—C. de Nuestra Señora, 17, Peñaranda (Salamanca).

1890. Ortega y Mayor (D. Enrique).—C de Trujillo, 9, 3.° derecha, Madrid.

1875. Palacios y Rodríguez (D. José de), Farmacéutico.—Plaza de Santa Ana, 11, Madrid.

1873. Palou y Flores (Ilmo. Sr. D. Eduardo), Consejero de Instrucción pública, Doctor y Catedrático de Derecho en la Universidad.—C. de la Manzana, 4, 2.°, Madrid.

1881. Pantel (D. José), S. J.—Monasterio de Uclés, Tarancón (Cuenca).—*(Coleópteros, ortópteros.)*

1890. Pau (D. Carlos), Farmacéutico.—Segorbe (Castellón).—*(Botánica.)*

1882. Paul y Arozarena (D. Manuel José de).—C. de Alfonso XII, 27, Sevilla.

1875. Paulino d'Oliveira (Ilmo. Sr. D. Manuel), Profesor en la Facultad de Filosofía de la Universidad.—Coimbra (Portugal).

1892. Perales (D. Julio), Doctor en Medicina.—Valencia.

S. F. Pérez Arcas (D. Laureano), de la Real Academia de Ciencias, Decano y Catedrático de Zoología en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de las Huertas, 14, 3.°, Madrid.—*(Peces y coleópteros de Europa.)*

1873. Pérez de Arce (D. Facundo), Licenciado en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Guadalajara.

1881. Pérez Lara (D. José María). — Jerez de la Frontera (Cádiz).—*(Botánica.)*

1873. Pérez y Ortego (D. Enrique), Doctor en Ciencias.—C. de Atocha, 95, Madrid.

1886. Pieltain y Bartoli (D. José María), Abogado.—C. de Moreto, 1, principal, Madrid.

1889. Pino y Vivo (D. José), Farmacéutico.—Murcia.

1889. Plaza y Escobar (D. Francisco), Doctor en Medicina.—Atocha, 133, principal, Madrid.

1872. Pombo (D. Antonio), Socio fundador del Ateneo científico, literario y artístico de Vitoria, Licenciado en Farmacia, Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—C. de San Antonio, 1, duplicado, Vitoria.

1891. Pons y Munné (D. Domingo), Maestro en la Escuela pública de niños de Malgrat.—Arenys de Mar (Barcelona).

1887. Prado y Sainz (D. Salvador), Catedrático de Historia natural en el Instituto de 2.ª enseñanza de Soria.—Plaza de San Ildefonso, 6, Madrid.—*(Mineralogía.)*

1872. Preudhomme de Borre (D. Alfredo), Individuo de varias Sociedades.—Rue Sentin, 11, Schaerbeek, Bruxelles.—*(Entomología general, geografía entomológica, coleópteros y principalmente heterómeros é hidrocántaros.)*

1874. Puig y Larraz (D. Gabriel), Ingeniero de Minas.—C. de Pavía, 2, 2.°, Madrid.

1872. Puiggarí (D. Juan Ignacio), Médico, Corresponsal del Museo de Ciencias de Madrid.—San Paulo (Brasil).—*(Botánica.)*

1888. Puiggener y Sánchez (D. José).—C. de Moratín, 5, Sevilla.

1890. Quadras (D. José Florencio).—Manila.—*(Malacología.)*

1872. Quiroga y Rodríguez (D. Francisco), Doctor en Ciencias y en Farmacia, Catedrático de Cristalografía en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Orellana, 10, 3.°, Madrid.

1892. Ramón y Cajal (D. Santiago), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Atocha, 131 duplicado, 2.° izquierda, Madrid.—*(Histología.)*

1883. Reyes y Prosper (D. Eduardo), Doctor en Ciencias natu-

rales.—C. de D. Juan de Austria, 12, principal derecha, Madrid.—*(Dibujo científico, Cristalografía.)*

1883. Reyes y Prosper (D. Ventura), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto de 2.ª enseñanza de Cuenca.—*(Ornitología y Malacología.)*

1879. Reynoso (D. Fernando J.), Director y Catedrático del Instituto.—C. del Obispo, 37, principal, Habana.

1886. Rioja y Martín (D. José), Auxiliar de la Estación de biología marina.—Santander.

1886. Rio (D. José), Ingeniero de Montes, Catedrático de la Escuela.—Escorial.

1872. Riva Palacio (Excmo Sr. D. Vicente de la), General del ejército mejicano, Ministro plenipotenciario de Méjico. —C. de Serrano, 3, Madrid.

1872. Rivera (D. Emilio), Doctor en Ciencias naturales, Secretario y Catedrático de Historia natural en el Instituto. —Plaza de la Aduana, 13, Valencia.

1872. Rivera (Excmo. Sr. Marqués de la), Consejero de Estado, Miembro de la Sociedad Geológica alemana.—Plaza del Conde de Miranda, 3, Madrid.—*(Mineralogía.)*

1890. Rivera y Ruíz (D. Miguel), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de la Palma Alta, 9, 3.°, Madrid.

1889. Roca y Carchán (D. Ignacio).—Barcelona.

1872. Roca y Vecino (D. Santos), Licenciado en Ciencias naturales.—Cuesta de Javalquinto, 3, Madrid.—*(Mineralogía.)*

1891. Rodríguez (D. Calixto), Ingeniero de Montes.—C. de Alcalá, 87, entresuelo, Madrid.

1890. Rodríguez (D. Ulpiano), Farmacéutico.—Manila.—*(Botánica.)*

1884. Rodríguez Aguado (D. Enrique), Doctor en Medicina, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—C. del Reloj, 1 y 3, principal, Madrid.

1873. Rodríguez y Cepeda (Excmo. Sr. D. Antonio), Decano y Catedrático de la Facultad de derecho en la Universidad. —Valencia.

1872. Rodríguez y Femenías (D. Juan J.).—C. de la Libertad, 48, Mahón (Menorca).—*(Botánica.)*

1880. Rodríguez Mourelo (D. José).—C. de Serrano, 96, 3.°, Madrid.

1880. Rodríguez Núñez (D. Eduardo), Licenciado en Medicina, Socio Corresponsal de la Linneana Matritense, Numerario del Gabinete Científico.—C. del Castillo, 32 y 34, Santa Cruz (Tenerife).

1890. Rodríguez Pérez (D. Felipe), Licenciado en Ciencias naturales.—Largo Fernandina.—Palazo Bivona.—Nápoles (Italia).

1872. Rubio y Galí (Excmo. é Ilmo. Sr. D. Federico), de la Real Academia de Medicina.—Paseo de Recoletos, 25, Madrid.

1878. Ruíz Casaviella (D. Juan), Licenciado en Farmacia.—Caparroso (Navarra).—*(Botánica, en especial plantas navarras, Ornitología y Taxidermia.)*

1883. Ruíz Chamorro (D. Eusebio), Catedrático de Psicología en el Instituto del Cardenal Cisneros.—C. de Serrano, 76, 3.°, Madrid.

1888. Ruíz de Luzuriaga (D. Vicente).—Habana.

1872. Ruíz de Salazar (Ilmo. Sr. D. Emilio), Director del periódico *El Magisterio Español*, Licenciado en Derecho, Doctor en Ciencias, Catedrático en la Facultad de Cien-

cias de la Universidad.—C. del Barco, 20, principal, Madrid.

1873. Saavedra (Excmo. Sr. D. Eduardo), Ingeniero de Caminos, Individuo de las Reales Academias de la Lengua, de Ciencias y de la Historia.—C. de Valverde, 22, 2.°, Madrid.

1890. Saenz y López (D. Juan), Licenciado en Ciencias naturales.—Zafra (Badajoz).

1889. Sainz de Baranda (D. José), Ingeniero de Montes.—C. de Jorge Juan, 5, 2.°, Madrid.

1872. Sainz Gutiérrez (D. Pedro), Catedrático de Organografía y Fisiología vegetal en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Jacometrezo, 28, 2.°, Madrid.

1891. Sales y Ferrer (D. Manuel), Catedrático de Historia Universal en la Universidad.—C. del Almirante Lobo, 6, Sevilla.

1890. Sánchez Arjona (D. Rodrigo).—C. del Amor de Dios, 20, Sevilla.

1890. Sánchez y García (D. Miguel), Topógrafo.—C. de Varflora, 31, 2.°, Sevilla.

1891. Sánchez Navarro y Neumann (D. Emilio), Licenciado en Ciencias naturales.—Baluarte, 10, Cádiz, ó Costanilla de Santa Teresa, 3, Madrid.

1889. Sánchez Navarro y Neumann (D. Manuel), Miembro de la Sociedad española de Higiene.—Baluarte, 10, Cádiz. —*(Paleontología y antropología.)*

1888. Sánchez y Rodríguez (D. Antonio), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Eslava, 1, Sevilla.

1885. Sánchez y Sánchez (D. Domingo), Licenciado en Ciencias

naturales, Ayudante de la Comisión de la Flora florestal. —Manila (Filipinas).

1872. San Martín (Ilmo. Sr. D. Basilio), de la Real Academia de Medicina.—C. del Arenal, 16, Madrid.

1885. San Millán y Alonso (D. Rafael), Médico-cirujano.—C. de San Lorenzo, 15, Madrid.

1889. Santervas y Molina (D. José), Alumno de Medicina.—C. Espronceda, Sevilla.

1879. Sanz de Diego (D. Maximino), Naturalista.—C. de San Bernardo, 94, principal, Madrid.—*(Comerciante en objetos y libros de Historia natural y en utensilios para la recolección, preparación y conservación de las colecciones, cambio y venta de las mismas en todos los ramos.)*

1881. Sedilot (D. Mauricio), Abogado, Miembro fundador de la Sociedad Zoológica de Francia, de las Entomológicas de Francia, de Bélgica, etc.—Rue de l'Odéon, 20, París. —*(Coleópteros del antiguo mundo y exóticos, especialmente hidrocántaros, erotílidos, trogosítidos, cléridos y heterómeros.)*

1876. Seebold (D. Teodoro), Ingeniero civil de la Sociedad de Ingenieros civiles de París, representante de la casa F. Krupp, Comendador de la Orden de Carlos III, Caballero de varias órdenes extranjeras.—C. de Henao, 8, Bilbao.—*(Lepidópteros.)*

1874. Sélys-Longchamps (Sr. Barón Edmundo de), Senador, Individuo de la Real Academia de Bélgica y de otras Academias y Sociedades.—Boulevard de la Sauvennière, 34, Lieja (Bélgica).—*(Neurópteros (principalmente odonatos) y lepidópteros de Europa.)*

1890. Serrano y Sellés (D. Emilio), Licenciado en Medicina y Cirugía.—C. de Ximenez Enciso, 14, Sevilla.

1889. Simarro (D. Luís), Doctor en Medicina.—C. del Arco de Santa María, 41, 1.° izquierda, Madrid.—*(Histología.)*

1880. Simón (D. Eugenio).—Villa Said, 16, París.—*(Arácnidos.)*

1890. Siret (D. Luís), Ingeniero.—Águilas (Murcia).—*(Geología y antropología.)*

S. F. Solano y Eulate (D. José María), Marqués del Socorro, Catedrático de Geología en la Facultad de Ciencias.—C. de Jacometrezo, 41, Madrid.—*(Mineralogía y Geología.)*

1872. Suarez (D. Sergio), Ingeniero, Inspector facultativo de Hacienda.—C. del Prado, 3, 2.°, Madrid.—*(Botánica y Entomología.)*

1886. Tió y Salvador (R. P. D. Dionisio).—Canet, Barcelona.

1882. Torrepando (Sr. Conde de), Ingeniero de Montes.—C. de Ferraz, 48, hotel, Madrid.

1879. Torres y Perona (D. Tomás), Catedrático de Química orgánica en la Facultad de Farmacia y en el Real Colegio de San José, Socio corresponsal del Colegio de Farmacéuticos de Madrid.—Manila.

1872. Tremols y Borrell (D. Federico), Catedrático de Química inorgánica aplicada en la Facultad de Farmacia de la Universidad.—C. de la Princesa, 1, 3.°, Barcelona.—*(Botánica.)*

S. F. Uhagón (D. Serafín de), Miembro de las Sociedades Entomológicas de Francia y de Berlín.—C. de Recoletos, 8, 2.°, Madrid.—*(Coleópteros de Europa.)*

1890. Valle y del Pozo (D. Rafael), Abogado.—Angostillo de San Andrés, 2, Sevilla.

1887. Vázquez Figueroa y Canales (D. Aurelio), Director Jefe de Telégrafos.—Valladolid.—*(Lepidópteros de Europa.)*

1872. Vaireda y Vila (D. Estanislao), Licenciado en Farmacia.—Lladó, Casa Olivas (Gerona).—*(Ornitología, Botánica.)*

1873. VELAZ DE MEDRANO (D. Fernando), Ingeniero de Montes. —Soria.

1888. VIDAL Y COMPAIRE (D. Pío), Licenciado en Ciencias naturales.—C. del Piamonte, 6, principal, Madrid.

S. F. VILANOVA Y PIERA (D. Juan), de las Reales Academias de Medicina, de Ciencias exactas, físicas y naturales y de la Historia, Doctor en Ciencias y en Medicina, Catedrático de Paleontología en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de San Vicente, 12, principal, Madrid. —*(Geología y Paleontología.)*

1880. VILARÓ (D. Juan).—C. de la Reina, 40, Habana.

1888. VINSAC (D. Casimiro), Ingeniero civil.—Campo de los Mártires, 11, Sevilla.

1883. VIZCAYA Y CONDE (D. Atilano Alejandro), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de D. Martín, 6, 3.°, Madrid.

1872. YAÑEZ (Excmo. Sr. D. Teodoro), Catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad, de la Real Academia de Medicina.—C. de la Magdalena, 19, principal, Madrid.

S. F. ZAPATER Y MARCONELL (D. Bernardo), Presbítero.—Albarracín (Teruel).—*(Lepidópteros.)*

Socios que han fallecido.

1884. CASTELLÓ Y SÁNCHEZ (D. Vicente), de Madrid.
1873. DOHRN (D. Carlos Augusto). de Stettin (Alemania).
1874. FERRER Y VINERTA (D. Enrique), de Valencia.
1872. MAFFEI (Ilmo. Sr. D. Eugenio), de Madrid.
1873. PÉREZ SAN MILLÁN (D. Mauricio), de Burgos.
1886. SERRA (D. Julio), de Barcelona.
1872. UHAGÓN (D. Federico de), de Marquina.

Socios que han renunciado á formar parte de la Sociedad.

1873. Almera (D. Jaime), de Barcelona.
1887. Bayod y Martínez (D. Martín), de Madrid.
1882. Dorronsoro (D. Bernabé), de Madrid.
1887. Gómez Pamo (D. Juan Ramón), de Madrid.
1872. Martín del Amo (D. Eduardo Jacobo), de Vitoria.
1889. Martínez Aguirre (D. Césareo), de Málaga.
1890. Martínez de la Cuesta (D. Maximino), de Huete.
1890. Martínez de la Cuesta (D. Anacleto), de Huete. *(Socio agregado).*
1891. Miot (D. Enrique), de Beaune (Francia).
1872. Mojados (D. Eduardo), de Madrid.
1872. Mompo (D. Vicente), de Albacete.
1890. Nogués (D. Alfredo), de Madrid.
1887. Ordozgoiti (D. Santiago), de Haro.
1873. Pérez Maeso (D. José), de Madrid.
1889. Riutor y Arbós (D. Miguel), de Inca.
1883. Rodríguez Miranda (D. Manuel), de Porto (Portugal).
1886. Rodríguez Risueño (D. Emiliano), de Valladolid.
1888. Seras y González (D. Antonio), de Sevilla.
1888. Uries van Doeburgh (D. S. de), de Rotterdan.
1886. Zerolo (D. Tomás), de Tenerife.

Madrid 1.º de Diciembre de 1892.

El Secretario.
Francisco Quiroga.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL TOMO I DE LA SERIE II (XXI).

MEMORIAS.

Págs.

Hóyos.—Notas para un estudio antropológico sobre el crecimiento. (Lámina I)..... 5

Aranzadi y Hoyos.—Un avance á la Antropología de España. (Láminas II, III y IV)..... 31

Zapater y Korb.—Catálogo de los Lepidópteros de la provincia de Teruel. *(Segunda parte)*..... 103

Dollfus.—Catalogue raisonné des Isopodes terrestres de l'Espagne. 161

Perez Lara.—Florula gaditana. *(Pars quarta)*..... 191

Ramón y Cajal.—La retina de los teleósteos..... 281

Cazurro y Ruiz.—*Anemonia sulcata* Pennant. Estudio anatómico-histológico de una actinia..... 307

Westerlund.—Faunula molluscorum hispalensis..... 381

Girard.—Notice sur les Céphalopodes des côtes de l'Espagne..... 391

Macpherson.—Asimilación de los materiales adyacentes por las rocas eruptivas..... 401

ACTAS.

Medina.—Nota sobre *Le Hanneton et sa larve* por G. Delacroix.... 3

Calderón.—Más datos sobre puertos ostreros..... 5

Calderón.—Consideraciones acerca del desarrollo de esta Sociedad. 7

Cabrera.—Nota bibliográfica sobre el Viaje á las Canarias del señor Ch. Alluaud..... 9

Calderón.—Nota preliminar sobre la edad de las cuencas carboníferas del Mediodía de España..... 13

Bolívar.—Notas diversas.—Sociabilidad de las arañas.—*Geonomus caudulatus* Fairm.—Destrucción del *Anthonomus pomorum* L. —Vida evolutiva del *Corœbus amethystinus* Oliv.—Conservación del color de las orugas..... 22
Pau.—Sinónimos de plantas españolas..... 26
Quiroga.—Observaciones al mapa geológico del Sáhara de M. Rolland. 29
Uhagón.—Nota sobre las especies españolas del género *Blaps*..... 33
Mendoza.—Nuevos datos sobre el *Micrococus tetragenus movilis ventriculi*..... 35
Madrid Moreno.—El procedimiento Esmarch en Bacteriología..... 36
Hoyos y Sáinz.—Notas para un avance de la Bibliografía antropológica de España..... 40
Chaves.—Análisis de una magnesita del Cortijo de Puertas, en Maro (Málaga)..... 49
Bolívar.—Nota crítica de un libro español de Historia natural..... 50
Cazurro.—Excursión al Vesubio..... 53
Calderón.—Sobre la edad del Peñón de Gibraltar..... 69
Medina.—Formícidos de la Coruña..... 69
Boscá.—Moluscos fósiles encontrados en Valencia..... 71
Jiménez de Cisneros.—Noticia de un ballenato pescado en Cabo de Palos..... 74
Quiroga.—Los dragos de Tenerife..... 77
Quiroga.—Las andesitas de Mar Menor y de Cartagena..... 78
Cabrera.—Los dragos de Canarias..... 80
Medina.—Formícidos de Tenerife..... 85
Calderón.—Última Memoria del Dr. A. Osann sobre la geología del cabo de Gata..... 86
Fernández Navarro.—Excursión geológica por el partido de Sigüenza (Guadalajara)..... 93
Quiroga.—Gneis y diabasa del valle de Miñor (Pontevedra)..... 98
Medina.—Formícidos de Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real)..... 104
Calderón.—Nota sobre un trabajo del Sr. J. Sacco acerca de la edad de las formaciones ofiolíticas recientes..... 105
Quiroga.—Gneis de glaucofán de Monte Galiñeiro, en el valle de Miñor (Pontevedra)..... 107
Boscá.—Noticia de algunas especies animales que se encuentran en Valencia..... 111
Pau.—Ligeras indicaciones sobre las plantas colectadas en España (años 1890 y 1891) por los Sres. Porta y Rigo..... 111
Quiroga.—Anomalías ópticas de la blenda de Picos de Europa..... 115
Medina.—Nota bibliográfica sobre las Memorias del Dr. A. Julien acerca de las leyes de la osificación de los huesos largos y de la posición de los centros nerviosos..... 117

CALDERÓN.—Sobre la formación de la cuprita, con motivo del hallazgo de un objeto de cobre cubierto de protóxido del mismo metal..... 118
CALDERÓN.—Observación sobre la Memoria *Contribution à l'étude des mouvements moleculaires dans les roches solides* por el señor Macpherson..... 119
FERNÁNDEZ NAVARRO.—Los cuarzos y calcedonias de Guanabacoa (Isla de Cuba)..... 120
PAU.—Localidades donde existe la ofita en Castellón y Teruel..... 123
BOLÍVAR.—Lista de los crustáceos de España y Portugal del Museo de Madrid..... 124
MEDINA.—Nuevas especies de Véspidos de España..... 142
MEDINA.—Catálogo provisional de los Véspidos de Andalucía..... 145
CHAVES.—Cuarzo del Cerro del Fruto (Jerez de la Frontera)..... 148
CALDERÓN.—El fenómeno meteorológico del 8 de Junio..... 149
CALDERÓN.—Noticia de una Memoria del Dr. Barrois sobre el devónico de Cataluña..... 152
GONZÁLEZ FRAGOSO.—Noticia sobre varios batracios de Andalucía.. 152
BARRAS.—Formación pliocena de los Cabezos (Huelva)..... 153
CHAVES.—Medición de cristales de fuchsina..... 155
MEDINA.—Cuchillo de silex hallado en Constantina (Sevilla)..... 157
CALDERÓN.—Meteorito de Guareña (Badajoz)..... 157
BOSCÁ.—Plantas americanas cultivadas en el Jardín Botánico de Valencia..... 160
BOSCÁ.—La Perla del Botánico de Valencia..... 169
FUSSET.—Noticia sobre sus estudios en la Estación marítima de Santander..... 172
MEDINA.—Notas entomológicas..... 177
CALDERÓN.—Excursión geológica á la Sierra de las Rozas de San Juan (Sevilla)..... 178
CALDERÓN.—Nuevo cemento para cerrar frascos..... 182
QUIROGA.—Relación del estado de la Sociedad en el año corriente... 185
RAMÓN Y CAJAL.—Observaciones anatómicas sobre la corteza cerebral y asta de Ammon..... 192
Lista de los señores socios de la Española de Historia natural..... 205
Índice alfabético de los géneros y especies descritos, ó acerca de cuya patria ó sinonimia se dan noticias interesantes..... 237
Advertencia..... 149

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES DESCRITOS, Ó ACERCA DE CUYA PATRIA Ó SINONIMIA SE DAN NOTICIAS INTERESANTES.

Acer granatense, 115′.
— italum, 115′.
Acineta Humboldtii, 164′.
Aconitum anthora, 26′.
— Jacquini, 26′.
— Napellus, 26′.
— vulgare, 26′.
Acridium peregrinum, 4′.
Acropera Londdignesii, 164′.
Actinia cari, 317.
— equina, 308, 173′, 317′.
— messembryanthemum, 361, 379.
— senilis, 308.
Ada aurantiaca 164′.
Adeorbis, 74′.
Adonis autumnalis, 26′.
Adonis bætica, 26′.
Æcmea variegata, 163′.
Æthionema ovalifolium, 27′.
— saxatile, 27′.
Agave americana, 162′.
— angustifolia, 162′.
— aplanata, 162′.
— asperrima, 162′.
— aylinacantha, 162′.
— cœrulea, 162′.
— cœrulescens, 162′.
— chipiensis, 162′.
— cloracantha, 162′.
— coccinea, 162′.
— cubensis, 162′.
— densiflora, 162′.

NOTAS.—1.ª Los nombres vulgares van escritos con letra cursiva; los de géneros ó especies ya conocidos, pero descritos en este tomo, van precedidos de un asterisco, y de dos los que se dan á conocer como nuevos para la ciencia.

2.ª Los números que indican páginas de las *Actas* llevan después este signo ′.

3.ª No se incluyen en este índice los nombres de los géneros y especies que aparecen agrupados formando catálogos ó listas en el cuerpo de los ANALES. Los catálogos excluídos de este índice en el presente tomo son los siguientes:

(Zapater y Korb), Lepidópteros de Teruel, pág. 103.
(Dollfus), Isópodos terrestres de España, pág. 161.
(Perez Lara), Florula gaditana, pág. 191.
(Westerlund), Moluscos de Sevilla, pág. 331.
(Girard), Cefalópodos de España, pág. 391.
(Bolívar), Crustáceos de España, pág. 124 de las *Actas*.

Agave ferox, 162′.
— filifera minor, 162′.
— filifera viridis, 163′.
— Francesoni, 163′.
— Funkiana, 163′.
— grandidens, 163′.
— heteracantha, 163′.
— hystrix, 163′.
— Ixtlii, 163′.
— Jaquiniana, 163′.
— Lindeni, 163′.
— litræa, 163′.
— lophanta, 163′.
— macrocantha, 163′.
— mexicana, 163′.
— micracantha, 163′.
— Millerii, 163′.
— nobilis, 163′.
— potatorum, 163′.
— Salmiana, 163′.
— — latifolia, 163′.
— stenophylla, 163′.
— stricta, 163′.
— — hystrix, 163′.
— vivipara, 163′.
— Werchaffeltii, 163′.
— univittata, 163′.
— — xylinacantha, 163′.
— xalepensis, 163′.
— xylinacantha, 163′.
— yucæfolia, 163′.
— Zhaamii, 163′.
Agroblaps, 34′.
Alethopteris aquilina, 18′.
— Grandinii, 18′.
— Serlii, 18′.
Allium acutiflorum, 29′.
— rotundum, 29′.
Amaræcium, 176′.
Amphiura squamata, 174′.
Ampullina, 74′.
Ananassa sativa, 163′.
Andesita micacea, 411.
Andesitas, 78′, 87′.
Anelosimus socialis, 23′.
Anemonia sulcata, 306, 321, 173′.
Anfibolitas, 31′.
Anguloa Clovesii, 164′.
— Ruckerii, 164′.
Anomalocardia, 73′.
Anthocaris, 12′.
Anthonomus pomorum, 24′.
Aphænogaster barbara, 85′, 105′.
— crocea, 85′.
— pallida, 105′.
— rufotestacea, 105′.
— subterranea, 105′.
— striola, 105′.
** — testaceo pilosa, 105′.
** — var. Fuentei, 105′.
Aplysia depilans, 175′.
Arabis alpina, 27′.
— stenocarpa, 27′.
Arachis hypogea, 160′.
Aragonitos, 95′.
Arca diluvii, 154′.
Arenaria intricata, 115′.
— valentina, 115′.
Arenicola piscatorum, 175′.
Areniscas, 97′.
Arpophyllum giganteum, 164′.
Artemisia Assoana, 28′.
— lanata, 28′.
Arthrodes Erodioides, 12′.
Ascidiella depressa, 176′.
Asparragus acutifolius, 29′.
— marinus, 29′.
Asplenium Hemionitis, 77′.
Asterias glacialis, 174′.
Asterina gibbosa, 174′.
Astragalus austriacus, 27′.
Astroides calycularis, 345.
Astrophyton miriostigma, 167′.
Augita, 101′.
Aulacomya, 73′.
Bacterias, 36′.

Balanophyllia italica, 173′.
Balanus, 30′, 155′.
Ballota albiflora, 28′.
— hirsuta, 28′.
— mollissima, 28′.
Barbus fluviatilis, 282.
Basanita nefelínica, 87′.
Bignonia, 77′.
Billbergia amœna, 163′.
— farinosa, 163′.
— fastuosa, 163′.
— granulata, 163′.
— iridifolia, 163′.
— Morellii, 163′.
— pallidiflora, 163′.
— piramidalis, 163′.
— vittata, 163′.
— Zebrina, 163′.
Biotita, 87′.
Biscutella lævigata, 115′.
— montana, 115′.
— pyrenaica, 115′.
— stenophylla, 115′.
Blapisa, 34′.
Blaps brachyura, 34′.
— Emondi, 34′.
— gibba, 34′.
— gigas, 34′.
— hispanica, 33′, 34′.
— italica, 34′.
— lusitanica, 33′.
— nitens, 34′.
— prodigiosa, 34′.
— similis, 34′.
— v. nitidula, 34′.
— Waltli, 33′.
* Blenda, 115′.
Boa constrictor, 10′.
Bonapartea filamentosa, 163′.
— juncea, 163′.
Bothrytis acridiorum, 4′.
— bassiana, 4′.
— tenella, 4′.
Botrylloides, 175′.
Box salpa, 282.
Branchiomma Köllikeri, 175′.
Brassabola Dygbyana, 164′.
— glauca, 164′.
Brassica saxatilis, 27′.
Bromelia Karatas, 163′.
Buccinulus, 74′.
Buey, 300.
Bufo, 298.
Bugula terminata, 175′.
Buliminus bæticus, 103′.
— pupa, 103′.
Bunodes gemmaceus, 173′.
Burlingtonia decora, 164′.
— rigida, 164′.
Cadakia, 73′.
Cæsalpinioxylon Quirogoanum, 30′.
Calamites Cristii, 17′.
— Zuckowii, 17′.
* Calcedonia cubica, 120′.
Caliza, 90′.
Calizas incrustantes, 97′.
Calyptræa, 74′.
Campanularia flexuosa, 174′.
Camponotus cruentatus, 104′.
— Foreli, 104′.
— micans, 85′, 104′.
— sylvaticus, 85′, 104′.
— var. cognatus, 104′.
Cantharis, 74′.
Caprella linearis, 175′.
Carcinus mænas, 175′.
Cardium, 73′.
Carlina vulgaris, 25′.
Carnero, 300.
Catasetum Bungerothii, 164′.
Cattleya chocænsis, 164′.
— guttata Leopoldi, 164′.
— Herissoniana, 164′.
— labiata, 164′.
— mutabilis, 164′.
— Skinnerii, 164′.

Cattleya Trianæ, 164′.
Celonites abbreviatus, 148′.
Centaurea Boissieri, 115′.
— ceratophylla, 28′.
— cruenta, 28′.
— incana, 115′.
— Mongoi, 115′.
— ornata, 28′.
— prostrata, 115′.
— Seridis, 28′.
Ceramius Fonscolombei, 148′.
Cereus Bonplandii, 167′.
— Bridgesii, 167′.
— cœrulescens, 167′.
— colubrinus, 167′.
— eriophorus, 167′.
— euphorbioides, 167′.
— exagonus, 167′.
— Fernanbucensis, 167′.
— flageliformis, 167′.
— Forbesii, 167′.
— grandiflorus, 167′.
— peruvianus, 167′.
— — monstruosus, 167′.
— platygonus, 167′.
— pruinosus, 167′.
— rostratus, 167′.
— serpentinus, 167′.
— tetracanthus, 168′.
— triangularis, 168′.
Cerianthus membranaceus, 174′, 308′.
Cerithium mediterraneum, 74′.
Chama gryphoides, 73′.
Chisis bractescens, 164′.
Chlora citrina, 28′.
Chorisia speciosa, 170′.
Chrysodomus, 74′.
Chrysomela gemina, 85′.
Cirratulus, 175′.
Cirsium echinatum, 25′.
Clorita, 102′.
Clypeaster, 15′.
Cochlearia decipiens, 27′.
Colax jugosus, 164′.
Columbella, 74′.
Commatula mediterranea, 174′.
Conus, 30′, 74′.
Convolvulus capitatus, 28′.
— lanuginosus, 28′.
— linearis, 28′.
Coræbus amethystinus, 25′.
Corbula gibba, 73′.
Cordaites, 17′.
Crangon vulgaris, 175′.
Cremastogaster inermis, 85′.
— scutellaris, 105′.
— var. Auberti, 105′.
— sordidula, 105′.
Crepis albida, 28′.
— integrifolia, 28′.
— scorzoneroides, 28′.
Croton draco, 85′.
Cryptantus zonatus, 163′.
Cuarzo, 87′, 148′.
* — de Guanabacoa, 120′.
— hematoideo, 95′.
Culm, 15′, 16′.
Cuprita, 118′.
Cyprinus carpio, 282.
Cytherea, 30′, 73′.
— islandicoides, 154′.
Dacitas, 88′.
Danais, 12′.
Defrancia, 74′.
Dentalium, 74′.
— elephantinum?, 155′.
— sexangulare, 154′.
Diabasa, 98′, 102′.
Dianthus anticarius, 114′.
— Bradyanthus, 115′.
— hispanicus, 114′, 115′.
Dictyopteris Brongniarti, 18′.
Digitalis laciniata, 28′.
— obscura, 28′.
Diopatra, 175′.

Diplotaxis brassicoides, 27′.
— saxatilis, 27′.
Dracæna arborea, 80′.
— canariensis, 80′.
— draco, 80′.
Dragos, 77′, 80′.
Dykia remotiflora, 163′.
Echeveria acicularis, 165′.
— aciphylla, 165′.
— acutifolia, 165′.
— agavoides, 165′.
— albicans, 165′.
— amœna, 165′.
— atropulla, 165′.
— bracteosa, 165′.
— carinata Gandavensis, 166′.
— — marsiliensis, 166′.
— carunculata, 166′.
— cinerea, 166′.
— cœlestis, 166′.
— cœrulescens, 166′.
— coccinea, 166′.
— cochleari, 166′.
— compacta, 166′.
— clavifolia, 166′.
— De-Deiensi, 166′.
— Delmetiana, 166′.
— depressa, 166′.
— decipiens, 166′.
— digitalis, 166′.
— discolor, 166′.
— eminens viridis, 166′.
— farinosa, 166′.
— fasciculata, 166′.
— fastuosa, 166′.
— formosa, 166′.
— fructicosa, 166′.
— fucosa, 166′.
— Funkii, 166′.
— fusifera, 166′.
— gibbiflora, 166′.
— glauca, 166′.
— — porrecta, 166′.
Echeveria globosa, 166′.
— — excelsa, 166′.
— grandicephala, 166′.
— humilis, 166′.
— imbricatissima, 166′.
— lancifolia, 166′.
— linguëformis, 166′.
— media, 166′.
— metallica, 166′.
— — crispa, 166′.
— — glauca, 166′.
— — lucida, 166′.
— morreniana, 166′.
— mucronata, 166′.
— mutabilis, 166′.
— nivalis, 166′.
— nuda, 166′.
— opalina, 166′.
— orbiculata, 166′.
— pachiphitoides, 166′.
— perbella, 166′.
— pruinosa, 166′.
— purpurascens, 166′.
— pulverulenta, 166′.
— retusa, 166′.
— rosæformis, 166′.
— rosea, 166′.
— rubella, 166′.
— sciaphylla, 166′.
— Scheideckerii, 166′.
— secunda mayor, 166′.
— securifera, 166′.
— stellata, 166′.
— Van der Heydeni, 166′.
— Woiweriana, 166′,
Echinocactus Blanckii, 168′.
— Echidnæ, 168′.
— hystriacanthus, 168′.
— leucacanthus, 168′.
Echinocardius mediterraneus, 174′.
Echinocereus cinerascens, 168′,
— Ehrembergii, 168′.
— pectiniferus?, 168′.

Echinocereus pentalophus, 168′.
Echinopsis Decassiana, 168′.
Echium hispanicum, 28′.
— pustulatum, 28′.
— vulgare, 28′.
Eloactis Maczelli, 174′.
Epeira Baudelieri, 23′.
— socialis, 22′.
Epidendrum cornutum, 164′.
— Brassabole, 164′.
— grandiflorum, 164′.
Epiphyllum truncatum, 168′.
Epitritus Baudueri, 69′.
* — Baudueri, 70′.
Erodium celtibericum, 27′, 114′.
— cheilanthifolium, 114′.
— cheiranthifolium, 27′.
— petræum, 27′.
— supracanum, 27′.
Erysimum ochroleucum, 26′.
— parviflorum, 26′.
— pumilum, 26′.
— pyrenaicum, 26′.
Erythrostictus europæus, 29′.
— punctatus, 29′.
Eumenes mediterraneus, 147′.
— obscurus, 147′.
— pomiformis, 147′.
Euphorbia, 116′.
Euphorbia balsamifera, 81′.
— canariensis, 81′.
— mariolensis, 28′.
— mauritanica, 81′.
— polygalæfolia, 28′.
— puberula, 28′.
Falco tinnunculus, 85′.
Feldespatos, 88′.
Festuca capillifolia, 29′.
— spadicea, 29′.
Flustra carbasea, 175′.
Formica fusca, 70′, 104′.
— pratensis, 70′.
— rufibarbis, 104′.
Formica sanguinea, 70′.
— subrufa, 104′.
* Fuchsina, 155′.
Fusus, 74′.
Geodia, 173′.
Geonomus caudulatus, 24′.
Geum reptans, 27′.
— sylvaticum, 27′.
Gibbula, 74′.
Gibia, 175′.
Gneis, 98′.
* — de glaucofan, 107′.
— glandular, 31′.
Gonactinia prolifera, 337.
Gorgonia, 173′.
Granito, 403.
Granulitas, 31′.
Halichondria panicea, 173′.
Hanneton, 3′.
Hastula, 74′.
Hedypnois polymorpha, 28′.
— pygmæa, 28′.
Hedysarum humile, 114′.
— pedunculare, 114′.
Hegeter tristis, 12′.
Helechos, 77′.
Helix, 31′.
Hepatica hispanica, 26′.
— triloba, 26′.
Heracleum granatense, 28′.
— Sphondylium, 28′.
Heracium aragonense, 28′, 114′.
— bæticum, 114′.
— javalambrense, 114′.
— murorum, 28′.
Hippocrepis balearica, 27′.
— valentina, 27′.
Hohembergia strobilacea, 163′.
Holothuria tubulosa, 174′.
Houlletia Brocklehurstiana, 164′.
— odoratissima, 164′.
Hylotrupes bajulus, 85′.
Hypecoum grandiflorum, 26′.

Hypecoum procumbens, 26′.
Hyssopus canescens, 28′.
— cinereus, 28′.
— pubescens, 28′.
Iberis Burgaei, 27′.
— granatensis, 27′.
— integrifolia, 27′.
— Lagascana, 27′.
— latealata, 114′.
— pectinata, 27′.
— saxatilis, 114′.
— var. macrocarpa, 114′.
— Tenoreana, 27′.
Kernera auriculata, 27′.
— decipiens, 27′.
— sagittata, 27′.
— saxatilis, 27′.
Labrador, 101′.
Lælia autumnalis, 164′.
— albida, 164′.
Lasius flavus, 70′, 105′.
— fuliginosus, 70′.
— niger, 70′, 85′, 105′.
Lathyrus elegans, 114′.
— Tremolsianus, 114′.
Lepas anatifera, 175′.
Lepidium calycotrichum, 27′.
— hirtum, 27′.
Lepidodendron obovatum, 17′.
Leptocaris, 12′.
Leptoconus, 74′.
Leptotes bicolor, 164′.
Leptothorax tuberum, 70′.
— v. unifasciatus, 70′.
Lichas Ribeiroi, 152′.
Lineus, 174′.
Liparita, 87′.
Lithoblaps, 34′.
Lucina, 73′.
Lycaste Skinneri, 164′.
Lygæus æquestris, 85′.
— militaris, 85′.
Lyontia, 73′.
Mactra, 73′.
* Magnesita, 49′.
Magnetita, 102′.
Malcomia castellana, 26′.
— patula, 26′.
Mammillaria anceps, 168′.
— angularis, 168′.
— crinita, 168′.
— erecta, 168′.
— Giliotii, 168′.
— gladiata, 168′.
— glomerata, 168′.
— Kermesii, 168′.
— longimama, 168′.
— nivea, 168′.
— poligonata, 168′.
— recurva, 168′.
— rhodanta, 168′.
— — poliacantha, 168′.
— ruficeps, 168′.
— rufocrolea, 168′.
— Schlechtendalii, 168′.
— sericea, 168′.
— spinosissima?, 168′.
— stellata, 168′.
— — aurata, 168′.
— tentaculata, 168′.
— Wildiana, 168′.
Marginella miliaria, 74′.
Masdevallia amabilis, 164′.
— bella, 164′.
Mathiola varia, 26′.
— tristis, 26′.
Maxillaria tenuifolia, 164′.
Melolontha, 3′.
Mentha aquatica, 28′.
— hirta, 28′.
— insularis, 28′.
— Nouletiana, 28′.
— piperita, 28′.
— rotundifolia, 28′.
— Schultzii, 28′.
— sylvestris, 28′.

Mentha viridis, 28′.
Micacitas, 31′.
Micragris Spinolæ, 147′.
Micrococus tetragenus, 35′.
Miliaria europæa, 85′.
Miltonia spectabilis, 164′.
Monomorium cæspitum, 85′.
Murex brandaris, 155′.
— erinaceus, 74′.
— trunculus, 74′.
Mus tectorum, 111′.
Muscardine, 4′.
Myagrum auriculatum, 27′.
Myriozoun truncatum, 88′.
Myrmecocystus albicans, 104′.
— var. viaticoides, 104′.
— viaticus, 104′.
Myrmica rugulosa, 70′, 105′.
Mytilus, 73′.
Nardurus bæticus, 29′.
— montanus, 29′.
— tenellus, 29′.
Nassa, 74′, 174′.
Natica helicina, 154′.
— intricata, 74′.
Nereis, 175′.
Neuropteris Cistii, 17′.
— cordata, 17′.
— heterophylla, 16′, 17′.
— Scheuchzeri, 17′.
Nevaditas, 88′.
Obelia geniculata, 174′.
Odontoglossum citrosmum, 164′.
— crispum, 164′.
— grandis, 164′.
— insigne Leopoldium, 164′.
— pulchellum, 164′.
— Schlicperianum, 164′.
Odynerus albicinctus, 148′.
— Andrei, 148′.
— Blanchardianus, 148′.
— Buyssoni, 148′.
— crenatus, 148′.
Odynerus Dantici, 143′.
— Delphinalis, 148′.
— floricola, 148′.
— helveticus, 148′.
— Ibericus, 148′.
— parietum, 148′.
— parvulus, 148′.
** — Pauli, 142′, 148′.
— regulus, 148′.
— reniformis, 148′.
— timidus, 148′.
— tripunctatus, 148′.
Ofita, 123′.
Oncidium Forbesii, 164′.
— papilio-majus, 164′.
Ononis aragonensis, 27′.
— fruticosa, 27′.
— rigida, 27′.
— rotundifolium, 27′.
Ophioglypha lacertosa, 174′.
Ophiothrix fragilis, 174′.
Opuntia brasiliensis, 168′.
— candelabriformis, 168′.
— corrugata, 168′.
— crinifera, 168′.
— decipiens, 168′.
— diademata, 168′.
— elata, 168′.
— exubiata, 168′.
— glauscescens, 168′.
— glomerata, 168′.
— inermis, 168′.
— microdasys, 168′.
— missourensis, 168′.
— monacantha, 168′.
— polyantha, 168′.
— Salmiana, 168′.
— stricta, 168′.
— Tuna, 168′.
— tunicata, 168′.
Orobanche speciosa, 116′.
Ortiga de mar, 349.
Ostras, 5′.

Ostrea, 15′.
Ostrea columba, 95′.
— crassissima, 30′, 73′.
— digitalina, 155′.
— edulis, 30′.
— lamellosa, 155′.
— Princeps, 30′.
— ulyssiponensis, 95′.
Pagurus, 175′.
Palomitas, 96′.
Paphinia cristata, 164′.
Paramæcium, 173′.
Parus Teneriffæ, 85′.
Pecopteris arborescens, 18′.
— lepidorachis, 16′.
— meriani, 18′.
— oreopteridia, 17′.
— pennæformis, 18′.
— polymorpha, 17′.
Pecten cristatus, 155′.
— varius, 155′.
Pectunculus, 30′.
Pelonectes Boscai, 153′.
Peonia leiocarpa, 26′.
— microcarpa, 26′.
— officinalis, 26′.
— peregrina, 26′.
Perca fluviatilis, 282.
Perna, 73′.
Peristeria elata, 164′.
Perro, 300.
Petronia stulta, 85′.
Phallusia mammillata, 175′.
Phascolosoma elongatum, 175′.
Pheidole pallidula, 85′, 105′.
Phorus, 74′.
Phyllocactus Ackermannii, 168′.
— crenatus, 168′.
Physalus antiquorum, 76′.
Pichones, 96′.
Pilocereus senilis, 168′.
Pimelia, 12′.
Pimpinella gracilis, 114′.
Pimpinella procumbens, 114′.
Pinus canariensis, 12′.
Piroxenos, 88′, 91′.
Pitcairnia Altensteinii, 163′.
— latifolia, 163′.
— undulata, 163′.
Pizarra, 403.
Plagioclasa, 91′.
Plagiolepis pygmæa, 85′, 105′.
Planaria, 175′.
Pleurodeles Waltli, 153′.
Pleurotoma, 74′.
Plumularia setacea, 174′.
Podacites, 17′.
Podocoryne carnea, 174′.
Polistes gallicus, 147′.
Pollicipes cornucopia, 175′.
Polythoa axinellæ, 318.
Pórfidos cuarciferos, 405.
Porfiritas, 405.
Potentilla subacaulis, 27′.
Primula officinalis, 28′.
— suaveolens, 28′.
Prunus prostrata, 27′.
— spinosa, 27′.
Psammitas, 14′.
Psammobia, 73′.
Pterocarpus draco, 85′.
** Pterocheilus Hispanicus, 144′.
Pulga de mar, 349.
Purpura, 74′.
Quercus coccifera, 29′.
— ilicis, 29′.
— lusitanica, 29′.
Rana, 298.
Ranunculus trilobus, 116′.
Reseda bætica, 27′.
— nudata, 27′.
Reutera gracilis, 114′.
— procumbens, 114′.
Rhizoblaps, 34′.
Rhygchium Ceperoi, 147′.
— oculatum, 147′.

Rhynchonella concinna, 69′.
— regia, 69′.
— tetraedra, 69′, 96′.
Rhynchonella, 69′.
Rhypsalis cribata, 168′.
— flocosa, 168′.
— funalis, 168′.
— pentaptera, 168′.
— rhombea, 168′.
— Saiglonii, 168′.
Rissoa, 74′.
Rissoina, 74′.
Rosa graveolens, 27′.
— elliptica, 27′.
— myriacantha, 27′, 28′.
— pimpinellifolia, 28′.
— spinosissima, 27′.
Rosmarinus laxiflorus, 114′.
— officinalis, 114′.
Rotella, 74′.
Sagartia parassitica, 174′, 375.
— troglodites, 308.
Salamandra maculosa, 153′.
Salamandre, 153′.
Salvia valentina, 28′.
— Verbenaca, 28′.
Sangre de drago, 80′.
Saxifraga cotyledon, 113′.
— latepetiolata, 113′.
Schomburghia undulata, 164′.
Scutellaria alpina, 28′.
— javalambrensis, 28′.
Selenipedium Rœzli, 164′.
Senecio doronicum, 28′.
— paludosus, 28′.
Sertularia polyzonia, 174′.
Sideritis biflora, 113′.
— Tragoriganum, 113′.
Sigillaria Boardii, 17′.
— Cortei, 17′.
— Davreuxi, 17′.
— orbicularis, 18′.
— rhytidolpis, 17′.
Sigillaria texellata, 18′.
Sipunculus nudus, 111′.
Sisymbrium Arcendanum, 26′.
— crassifolium, 26′.
— granatense, 26′.
— grandifolium, 26′.
— laxiflorum, 26′.
Sobralia macrantha, 164′.
Solen, 73′.
Solenopsis fugax, 105′.
Spartium nubigena, 12′.
Sphærechinus granularis, 174′.
Sphenophyllum saxifragæfolium, 17
Sphenopteris tridactylus, 17′.
Spiriferina Haneri, 69′.
Spirographis Spallanzani, 175′.
Spongilla fluviatilis, 111′.
Stachys hirta, 28′.
— maritima, 28′.
Stanhopea insignis, 164′.
— oculata, 165′.
— suaveolens, 165′.
— tigrina, 165′.
Stegodyphus Hildebrandti, 24′.
Stigmaria ficoides, 18′.
Storckia draco, 80′.
Strongylocentrotus lividus, 174′.
Strongylognathus Huberi, 85′.
Sycon ciliatus, 173′.
Synapta inhærens, 174′.
* Syndosmya, 73′.
Talitrus saltator, 175′.
Tapinoma erraticum, 105′.
— var. nigerrimum, 105′.
Tellina, 30′, 73′.
Terebra, 74′.
Terebratula punctata, 96′.
— subpunctata, 96′.
Tetramorium cæspitum, 70′, 85′, 105′
— v. semilæve, 85′.
Teucrium albarracinense, 113′.
— chamædrys, 113′.
— dentatum, 113′.

Teucrium Webbianum, 113′.
Thalictrum aquilegifolium, 26′.
— fœtidum, 26′.
Theridium, 22′.
Thlaspi alpinum, 27′.
— subfruticosum, 27′.
— stenopterum, 27′.
Thymelæa nitida, 112′.
— pubescens, 28′, 112′.
— segobricensis, 112′.
— thesioides, 28′, 112′.
Thymus chamædrys, 28′.
— hirtus, 112′.
— paradoxus, 112′.
— Portæ, 112′.
— Serpyllum, 28′.
— vulgaris, 112′.
— zygis, 112′.
Tinca vulgaris, 282.
Tobas, 88′.
Traquitas graníticas, 88′.
Trichopilea suavis, 165′.
Trifolium rubens, 27′.
Triton, 74′.
Trochus cruciatus, 74′.
— majus, 74′.
Tubularia larynx, 174′.
Turritella, 30′, 74′.
— bicarinata, 154′.
Uroblaps, 34′.
Uropetalum Bourgæi, 29′.
— fulvum, 29′.
— serotinum, 29′.
Ulex parviflorus, 113′.
— recurvatus, 113′.
Uloborus Raffrayi, 24′.
— republicanus, 23′.
Vanessa, 12′.
Varanus niloticus, 10′.
Venus, 73′.
Ver blanc, 3′.
Vermetus arenarius, 154′, 155′.
Vespa Germanica, 147′.
Vespertilio pipistrellus, 111′.
Viola alba, 27′.
— collina, 27′.
— hirta, 27′.
— odorata, 27′.
— scotophylla, 27′.
— sylvatica, 27′.
— Teydensis, 13′.
Vinca major, 28′.
— media, 28′.
— minor, 28′.
Yesos rojos, 95′.
— verdes, 95′.
Zeilleria hierlatzica, 69′.
— Partschi, 69′.

ADVERTENCIA.

El tomo I, serie II (XXI) de los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL se publicó dividido en tres cuadernos: el 1.° comprende las páginas 1-112 de las *Memorias* y 1-80 de las *Actas*, y apareció el 1.° de Septiembre de 1892; el 2.° las páginas 113-320 de las primeras, y se publicó el 1.° de Diciembre del mismo año; y el 3.° las páginas 321-420 de las *Memorias* y 81-250 de las *Actas*, y la fecha de su aparición fué la de 31 de Enero de 1893.

Acompañan á este tomo cuatro láminas grabadas en piedra, y va ilustrado con 75 grabados intercalados en el texto.

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

SERIE II.

TOMO PRIMERO.

(XXI.)

MADRID

DON I. BOLIVAR, TESORERO

ALCALÁ, 11, TERCERO

1.º DE SEPTIEMBRE DE 1892

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

Junta Directiva para el año 1892.

Presidente..... D. Laureano Pérez Arcas.
Vicepresidente..... D. Máximo Laguna.
Tesorero..... D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Secretario..... D. Francisco Quiroga y Rodríguez.
Vicesecretario..... D. Manuel Janer y Ferrand.

Por acuerdo de la Sociedad, en la sesion de 4 de Abril de 1877, los autores de las Memorias que se inserten en los ANALES, tienen derecho á 50 ejemplares, impresos sin levantar el molde de la máquina, ni más correcciones que poner en vez de la sesion en que se leyó la Memoria, la indicacion del año y tomo de los ANALES en que se publica ésta.

Los autores que deseen mayor número de ejemplares en la forma expresada, pagarán con arreglo á la siguiente tarifa:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
4 páginas.....	Rvn.	3,50	7	10,50	7
8 —	»	7	13	19	13
16 —	»	13	26	39	26

Los autores que quieran tiradas aparte de sus memorias, dejando una sola paginacion y añadiendo sus títulos despues del nombre, pagarán conforme á la tarifa siguiente:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
4 páginas.....	Rvn.	17,50	20	22,50	20
8 —	»	23	28	33	28
16 —	»	34	44	54	44

En ambos casos serán iguales los siguientes gastos:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
Una lámina grabada en acero é iluminada.....	Rvn.	64	128	192	128
Una id. id. id., sin iluminar.....	»	20	40	60	40
Una id. id., en piedra.....	»	8	16	24	16
Cubierta de color sin imprimir....	»	5	10	15	10

Portada aparte..... Rvn. 8
Poner cierre en la portada para que sirva de cubierta..... » 4

ADVERTENCIA.

Si la lámina iluminada contuviese más figuras de lo ordinario, aumentará su precio proporcionalmente al mayor trabajo que se hubiese de emplear; y lo mismo si fuere de tamaño superior al de la caja de impresion ($10^{cm.}$ por $18^{cm.}$).

Las láminas cromolitografiadas, fotografiadas ó de índole distinta de las que anteriormente se indican, se pagarán al precio que resulte para la Sociedad.

Por las correcciones que mandaren hacer los autores en los moldes se abonarán 4 reales por cada hora de trabajo.

CORRESPONDENCIA Y AVISOS.

Lista de los señores socios de provincias que han satisfecho sus cuotas desde 1.º de Enero á 31 de Agosto del año corriente.

CUOTA DE 1890.

Barandica, de Bilbao.
Corral y Lastra, de Santander.

CUOTA DE 1891.

Barandica, de Bilbao.
Cánovas, de Murcia.
Corral y Lastra, de Santander.
Coscollano, de Córdoba.
Elizalde, de Zafra.
Moragues y de Manzanos, de Palma.
Muñoz Cobo, de Jaén.
Pino, de Murcia.
Zapater, de Albarracín.

CUOTA DE 1892.

Barandica, de Bilbao.
Benet, de Teruel.
Blanco, de Ciudad-Real.
Bolós, de San Rafael.
Boscá, de Valencia.
Caballero, de Pontevedra.
Calandre, de Cartagena.
Cánovas, de Murcia.
Comerma, del Ferrol.
Corral y Lastra, de Santander.
Crespí, de Pontevedra.
Dargent, de Málaga.
Fernández de Castro (D. A.), de Cádiz.
Flores, de Cangas de Tineo.
Irastorza, de San Sebastián.
Jiménez de Cisneros, de Gijón.
López Seoane, de Coruña.
Mederos, de San Lorenzo.
Mercado, de Nava del Rey.
Moragues y de Manzanos, de Palma.
Pino de Murcia.
Pombo, de Vitoria.
Rivera, de Valencia.
Rivera y Ruíz, de Córdoba.
Rodríguez Femenías, de Menorca.
Sáenz, de Zafra.

CUOTA DE 1893.

Mederos, de San Lorenzo.
Rodríguez de Cepeda, de Valencia.

El Tesorero,
I. Bolívar.

ADVERTENCIAS.

La correspondencia sobre asuntos científicos se dirigirá al Secretario de la Sociedad, D. Francisco Quiroga, Alcalá, 11, 3.º, Madrid, y sobre los administrativos, reclamación de cuadernos de los Anales, títulos, pago de cotizaciones, etc., al Tesorero, D. Ignacio Bolívar, Alcalá, 11, 3.º La Tesorería está abierta todos los días no festivos, de doce á dos de la tarde.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO I.º DEL TOMO XXI.

Págs.

Hoyos.—Notas para un estudio antropológico sobre el crecimiento. (Lámina I) 5

Aranzadi y Hoyos.—Un avance á la Antropología de España. (Láminas II, III, y IV) 31

Zapater y Korb.—Catálogo de los Lepidópteros de la provincia de Teruel. *(Segunda parte)* 103

Actas de la Sociedad Española de Historia Natural *(Enero, Febrero, Marzo* y *Abril)* 1

AVISOS.

El Tesorero ruega á los señores socios que se encuentren en descubierto con esta Tesorería, satisfagan sus cuotas respectivas á la mayor brevedad, á fin de que no sufran retraso ó interrupción en el recibo de los ANALES. Los residentes en Barcelona las abonarán en casa de D. Francisco de Sales de Delás y de Gayolá, Condal, 20, y los de Sevilla en la del Sr. D. Manuel Paúl y Arozarena, calle de Alfonso XII, 27, Tesoreros respectivamente de las Secciones de Barcelona y Sevilla. Los de la Habana en la del señor D. Fernando J. Reynoso, calle del Obispo, 37 (altos), y los de Filipinas en la del Sr. D. Domingo Sánchez y Sánchez, en la Inspección de Montes: debiendo los de la Habana y Filipinas abonar la diferencia del cambio, á fin de percibir en Madrid el importe de las cuotas respectivas sin descuento alguno.

Conformément à l'article 4 des Statuts, MM. les membres résident à l'étranger qui n'ont pas payé leur cotisation de 15 fr. pour 1891, sont priés de l'adresser immédiatement au Trésorier de la Société Entomologique de France (M. le Dr. Fumouze, 78, Faubourg Saint-Dénis), pour ne pas éprouver de retard dans l'envoi des ANALES.

MADRID.—IMPRENTA DE FORTANET.

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

SERIE II.

TOMO PRIMERO.

(XXI.)

MADRID

DON I. BOLIVAR, TESORERO

ALCALÁ, 11, TERCERO

1.º DE DICIEMBRE DE 1892

CORRESPONDENCIA Y AVISOS.

Lista de los señores socios de provincias que han satisfecho sus cuotas desde 1.° de Septiembre á 30 de Noviembre del año corriente.

CUOTA DE 1892.

Acosta, de la Unión.
Cadevall, de Tarrasa.
Capdebou, de Palma de Mallorca.
Fuente, de Pozuelo.
García Arenal, de Pontevedra.
González Linares, de Santander.
Madariaga, de Murcia.
Rioja, de Santander.

CUOTA DE 1893.

Cadevall, de Tarrasa.
Mercado, de Nava del Rey.

El Tesorero,
I. Bolívar.

ADVERTENCIAS.

La correspondencia sobre asuntos científicos se dirigirá al Secretario de la Sociedad, D. Francisco Quiroga, Alcalá, 11, 3.°, Madrid, y sobre los administrativos, reclamación de cuadernos de los Anales, títulos, pago de cotizaciones, etc., al Tesorero, D. Ignacio Bolívar, Alcalá, 11, 3.° La Tesorería está abierta todos los días no festivos, de doce á dos de la tarde.

Las publicaciones regaladas á esta Sociedad, ó adquiridas por la misma, se hallan en poder del Sr. D. Francisco Quiroga y Rodríguez; los señores socios que quieran consultar alguna de ellas, pueden dirigirse al Gabinete de Historia Natural, los martes, jueves y sábados no festivos, de diez á doce de la mañana.

Los señores socios que quieran se haga alguna enmienda ó adición en la designación de su domicilio ó títulos, pueden remitir á la Secretaría la nota correspondiente, para que se tenga presente al imprimir la lista de socios, y para la remisión de las publicaciones de la Sociedad.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO 2.º DEL TOMO XXI.

Págs.

Zapater y Korb.—Catálogo de los Lepidópteros de la provincia de Teruel. *(Segunda parte.) (Conclusión)*..... 113

Dollfus.—Catalogue raisonné des Isopodes terrestres de l'Espagne. *(Con grabados en el texto)*..... 161

Perez Lara.—Florula gaditana. *(Pars quarta)*..... 191

Ramón y Cajal.—La retina de los teleósteos. *(Con grabados en el texto)*..... 281

Cazurro y Ruiz.—*Anemonia sulcata* Pennant. Estudio anatómico histológico de una actinia. *(Con grabados en el texto)*. 307

ADVERTENCIA.

Con el objeto de no retrasar la publicación del cuaderno 2.º se deja para el 3.º la inserción de las *Actas* correspondientes, que por requerir grabados que no están terminados no pueden insertarse en este.

AVISOS.

El Tesorero ruega á los señores socios que se encuentren en descubierto con esta Tesorería, satisfagan sus cuotas respectivas á la mayor brevedad, á fin de que no sufran retraso ó interrupción en el recibo de los ANALES. Los residentes en Barcelona las abonarán en casa de D. Francisco de Sales de Delás y de Gayolá, Condal, 20, y los de Sevilla en la del Sr. D. Manuel Paúl y Arozarena, calle de Alfonso XII, 27, Tesoreros respectivamente de las Secciones de Barcelona y Sevilla. Los de la Habana en la del señor D. Fernando J. Reynoso, calle del Obispo, 37 (altos), y los de Filipinas en la del Sr. D. Domingo Sánchez y Sánchez, en la Inspección de Montes: debiendo los de la Habana y Filipinas abonar la diferencia del cambio, á fin de percibir en Madrid el importe de las cuotas respectivas sin descuento alguno.

Conformément à l'article 4 des Statuts, MM. les membres résident à l'étranger qui n'ont pas payé leur cotisation de 15 fr. pour 1891, sont priés de l'adresser immédiatement au Trésorier de la Société Entomologique de France (M. le Dr. Fumouze, 78, Faubourg Saint-Dénis), pour ne pas éprouver de retard dans l'envoi des ANALES.

MADRID.—IMPRENTA DE FORTANET.

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

SERIE II.

TOMO PRIMERO.

(XXI.)

MADRID

DON I. BOLIVAR, TESORERO

ALCALÁ, 11, TERCERO

31 DE ENERO DE 1893

CORRESPONDENCIA Y AVISOS.

Lista de los señores socios de provincias que han satisfecho sus cuotas desde 1.° de Septiembre de 1892 á 31 de Enero del año corriente.

CUOTA DE 1891.

Martí y de Lleopart, de Tarragona.

CUOTA DE 1892.

Calleja, de Talavera.
Casas, de Huesca.
Castellarnau, de San Ildefonso.
Cavada, de Santander (socio agreg.°)
Couder, de Ávila.
Espluga, de Quintanar de la Orden.
Jiménez Rico, de Burgo de Osma.
Mac Lennan, de Portugalete.
Martí y de Lleopart, de Tarragona.
Musso, de Murcia.
Ochoa, de [illegible]
Onís, d[illegible]nda.
Perales, de Valencia.
Pérez Arce, de Guadalajara.
Reyes (D. V.), de Cuenca.
Ruiz Casaviella, de Caparroso.
Seebold, de Bilbao.
Siret, de Parazuelos.
Velaz de Medrano, de Soria.
Zapater, de Albarracín.

CUOTA DE 1893.

Calleja, de Talavera.
Castellarnau, de San Ildefonso.
Codorniú, de Murcia.
Madariaga, de Murcia.
Martí y de Lleopart, de Tarragona.
Pérez Lara, de Jerez.
Seebold, de Bilbao.

El Tesorero,
I. Bolívar.

ADVERTENCIAS.

La correspondencia sobre asuntos científicos se dirigirá al Secretario de la Sociedad, D. Francisco Quiroga, Alcalá, 11, 3.°, Madrid, y sobre los administrativos, reclamación de cuadernos de los Anales, títulos, pago de cotizaciones, etc., al Tesorero, D. Ignacio Bolívar, Alcalá, 11, 3.° La Tesorería está abierta todos los días no festivos, de doce á dos de la tarde.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO 3.º DEL TOMO XXI.

Págs.

Cazurro y Ruíz.—*Anemonia sulcata* Pennant. Estudio anatómico-histológico de una actinia. *(Conclusión)*..... 321
Westerlund.—Faunula mollusorum hispalensis..... 381
Girard.—Notice sur les Céphalopodes des côtes de l'Espagne. 391
Macpherson.—Asimilación de los materiales adyacentes por las rocas eruptivas..... 401

Actas de la Sociedad Española de Historia Natural *(Mayo á Diciembre, ambos inclusives)*..... 81
Lista de los señores socios de la Española de Historia natural. 205
Índice de lo contenido en el tomo XXI de los ANALES..... 233
Índice alfabético de los géneros y especies descritos, ó acerca de cuya patria ó sinonimia se dan noticias interesantes.... 237
Advertencia..... 249

AVISO.

El Tesorero recuerda á los señores socios [illegible] Reglamento, que dice así:

«Art. 4.º Todo socio pagará una cuota anual de 60 rs., que hará llegar sin descuento, por conducto seguro, al Tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Enero de cada año.»

MADRID.—IMPRENTA DE FORTANET.